സുപ്രഭാതം അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഗ്രേറ്റ് റഥർഫോർഡ് സ്കാറ്ററിംഗ് പരീക്ഷണത്തെ കുറിച്ച് വളരെ വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്യുകയും ഫലങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വിശകലനം ചെയ്യുകയും ചെയ്തു, അതിനാൽ ആറ്റത്തിലെ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ചിത്രത്തിന് പരീക്ഷണം ഒരു തെളിവും നൽകിയില്ല എന്നതാണ്. യഥാർത്ഥ ചിത്രമായ ആറ്റത്തിന്റെ വോളിയത്തിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, ആറ്റം ഒരുതരം ഖര അർദ്ധ ഖരമാണ്, അതിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും വളരെ ചെറിയ ഇലക്ട്രോണുകൾ ആ സോളിഡിൽ ഉൾച്ചേർക്കുകയും ചെയ്തതാണ് റഥർഫോർഡ് പരീക്ഷണം. അത്തരമൊരു ചിത്രം യഥാർത്ഥത്തിൽ ശരിയല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നു , ആറ്റത്തിനുള്ളിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ വളരെ ചെറിയ വോള്യത്തിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതെന്നും നിങ്ങൾ വലുപ്പമോ ആരമോ നോക്കിയാൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന വോള്യമാണ്. പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ ഇത് ആറ്റത്തിന്റെ ദൂരത്തേക്കാൾ 10,000 മടങ്ങ് ചെറുതാണ്, ഇത് ഫലപ്രദമായി അട്ടിമറിക്കുന്നു. തോംസൺ നിർദ്ദേശിച്ച ചിത്രം ഇപ്പോൾ എനിക്ക് അനുയോജ്യമായ ഒരു മാതൃകയും മോഡലും ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ ഗ്രഹ മാതൃകയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനാൽ ഫലത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട സവിശേഷതകൾ എന്താണെന്ന് നമുക്ക് സംക്ഷിപ്തമായി ഓർക്കാം സമ്പൂർണ്ണതയ്ക്കായി ഇതാണ് സ്കീമാറ്റിക് റഥർഫോർഡ് ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രാതിനിധ്യം നിങ്ങൾക്ക് 5.5 ദശലക്ഷം ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ട് ഊർജ്ജത്തിൽ ആൽഫ കണികകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന റേഡിയോ ആക്ടീവ് സ്രോതസ്സ് ലബോറട്ടറിയെ സംരക്ഷിക്കാൻ പരീക്ഷണം നടത്തുന്ന വ്യക്തിയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ലീഡ് ഷീൽഡാണ് , തുടർന്ന് ആൽഫ കണിക ബീം ഇവിടെ വരുന്നു ഈ ലെഡ് പ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് കൂടുതൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു, ഈ നേർത്ത ഇടുങ്ങിയ ബീം ഒരു സ്വർണ്ണ ഫോയിൽ തട്ടുന്നു, അത് ഏകദേശം 10 മുതൽ മൈനസ് 7 മീറ്റർ വരെ കനം വരെ വളരെ നേർത്തതാണ്, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മൊബൈൽ സിങ്ക് സൾഫൈഡ് ഡിറ്റക്ടറുകൾ ഉണ്ട്, അത് സർക്കിളിൽ നീങ്ങുന്നു. ഓരോ തവണയും ഒരു ആൽഫ കണിക ഈ പ്ലേറ്റിൽ അടിക്കുമ്പോൾ ഒരു മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു സ്കിന്റിലേഷൻ ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ സ്കിന്റിലേഷനുകളുടെ എണ്ണം നിങ്ങളെ അറിയിക്കും ഏത് ആംഗിളിലും ഷീൽഡിൽ തട്ടുന്ന ആൽഫ കണങ്ങളുടെ എണ്ണം വളരെ അതിശയോക്തിപരമാണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് ആവർത്തിച്ച് പറഞ്ഞതുപോലെയാണ് ഈ ചിത്രം , ആൽഫ കണിക പോസിറ്റീവ് ചാർജിലേക്ക് തലകീഴായി നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്നതിന്റെ സ്കീമാറ്റിക് പ്രതിനിധാനമാണിത്. ഗ്രഹ മാതൃക അല്ലെങ്കിൽ എല്ലാ പോസിറ്റീവ് ചാർജും ഒരു ചെറിയ പ്രദേശത്ത് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു എന്ന വസ്തുത ഇതിനകം അംഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്, ഈ കൂട്ടിയിടിയിൽ അത് പിന്നിലേക്ക് പ്രതിഫലിക്കും, അതിനാൽ ഇത് വളരെ അകലെയാണെങ്കിൽ 180 ഡിഗ്രിക്ക് അടുത്ത് നിരവധി പ്രതിഫലനങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. ന്യൂക്ലിയസ് കാരണം വികർഷണ ശേഷി ദുർബലമായതിനാൽ അത് മിക്കവാറും വ്യതിചലിക്കാതെ പോകും, അല്ലാത്തപക്ഷം അത് ചിതറിക്കിടക്കും , അതിനാൽ ഇതാണ് സ്കീമാറ്റിക് പ്രാതിനിധ്യം, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഇത് മനസ്സിലാക്കുക എന്നതാണ്, ഒരു ബിന്ദു കണികയിൽ നിന്ന് ഒരു ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിനുള്ള ചിത്രം എന്താണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നു. വിതരണം ചെയ്ത പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ നിന്നുള്ള ഒരു ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ചിത്രം എന്താണ്, ആണവോർജ്ജം യഥാർത്ഥത്തിൽ ആറ്റോമിക വലുപ്പത്തിൽ വിതരണം ചെയ്തിരുന്നെങ്കിൽ i t ഹമ്പുകളും കൊടുമുടികളും കാണിക്കുമായിരുന്നു, ഈ തള്ളവിരലുകളിൽ നിന്നും കൊടുമുടികളിൽ നിന്നും നമുക്ക് പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ വലുപ്പം സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയും, ഇത് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം, ഹമ്പ് സംഭവിക്കുന്നിടത്ത് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം കണികയുടെ ഊർജ്ജത്താൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെടുന്നു. ആംഗിളും ഏറ്റവും പ്രധാനമായി ആറ്റത്തിന്റെ ആരം അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂക്ലിയസിന്റെ പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ ആരം എന്നിവ ഈ ചിത്രത്തിന് തെളിവില്ല, പക്ഷേ നിങ്ങൾ ഇതിലും ഉയർന്ന ഊർജ്ജമുള്ള ആൽഫ കണികകൾ അയയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ തീർച്ചയായും സുഗമമായ മിനുസമാർന്ന വക്രത ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു. നിങ്ങൾ 20 muv അല്ലെങ്കിൽ 30 mua അയയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, ന്യൂക്ലിയസിന്റെ അന്തിമ ഘടന പോലും പരിശോധിക്കാൻ ഇതിന് കഴിഞ്ഞേക്കാമെന്ന് കരുതുക, ന്യൂക്ലിയസിൽ പ്രോട്ടോണുകളും ന്യൂട്രോണുകളും എങ്ങനെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും എന്താണ് ഇതിൽ പ്രധാനമെന്ന് ഈ പരീക്ഷണം, ഈ ഊർജ്ജ സ്കെയിലിൽ, അതിനാൽ ഈ നീളം സ്കെയിലിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് വിതരണത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിന് തെളിവുകളൊന്നുമില്ല, നിങ്ങൾക്ക് ഉയർന്ന പരിധി നിശ്ചയിക്കാം, ഞങ്ങൾ എത്തിയ ഉയർന്ന പരിധി ഏകദേശം 10 ആയിരുന്നു മൈനസ് 14 മീറ്ററിന്റെ ശക്തിയിലേക്ക്, അത് നമുക്ക് ലഭിച്ച ഉയർന്ന പരിധിയാണ്, ഞങ്ങൾ അത് കൈകാര്യം ചെയ്യണം, ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം മൈനസ് 10 മീറ്ററിൽ നിന്ന് 10 മുതൽ 10 മീറ്റർ വരെ ആണെന്ന് ഓർക്കുക, അതിനാൽ 10 ന്റെ പവർ വ്യത്യാസമുണ്ട് 4. വ്യത്യസ്ത ആറ്റങ്ങളിൽ പ്രോട്ടോൺ വിതറുകയാണെന്ന് ഞാൻ നേരത്തെ കാണിച്ചുതന്ന ഈ പരീക്ഷണം യഥാർത്ഥ ഗീഗർ പിന്നീട് ഫലമാണ്, കൂടാതെ എല്ലാ പോസിറ്റീവ് ചാർജും ഉള്ളിലെ ഒരു പോയിന്റ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ആണെന്ന് അനുമാനിക്കുന്ന പരീക്ഷണ സംഖ്യകളും സൈദ്ധാന്തിക കണക്കുകൂട്ടലും നിങ്ങൾ കാണുന്നു. ആറ്റത്തിന് പൂർണ്ണമായ ഒരു ധാരണയുണ്ട്, ഇത് റഥർഫോർഡ് പരീക്ഷണത്തിന്റെ മഹത്തായ സംഭാവനകളിലൊന്നാണ്, അതിനാൽ റഥർഫോർഡ് ഈ ഫലത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കി, അദ്ദേഹം ഈ മോഡലിന് വീണ്ടും ഒരു സ്കീമാറ്റിക് പ്രാതിനിധ്യം നൽകി, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ ഏത് ചാറ്റും ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കാൻ പോകുന്നു. വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഇപ്പോൾ നമുക്ക് പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ വളരെ ചെറിയ പ്രദേശത്ത് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു, തീർച്ചയായും ഇത് പ്രോട്ടോണുകളും ന്യൂട്രോണുകളും കാണിക്കുന്നു, ന്യൂട്രോണുകൾ നീലയാണ് . റോട്ടോണുകൾ ചാരനിറമാണ്, ഇലക്ട്രോണുകൾ ഭ്രമണപഥത്തിൽ പോകുന്നു, ഈ ഭ്രമണപഥം വീണ്ടും സ്കീമാറ്റിക് ആണ്, ഇത് വൃത്താകൃതിയിലായിരിക്കേണ്ടതില്ല, കെപ്ലറുടെ നിയമങ്ങളിൽ നിന്ന് നമുക്കറിയാവുന്നതുപോലെ ഇത് ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലാകാം, അതിനാൽ ഈ പരീക്ഷണം നടത്തിയപ്പോൾ ഇതാണ് സ്ഥിതി, ഞാൻ

നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ ഇതായിരുന്നു വളരെ ആഹ്ലാദകരമായ ഒരു കാര്യം , കാരണം നിങ്ങൾക്ക്
ആസ്ട്രോഫിസിക്കൽ സ്കെയിലിൽ കോസ്മോളജിക്കൽ സ്കെയിലിൽ കാണുന്ന അതേ കാര്യം
ആവർത്തിച്ചു, ആറ്റോമിക് സ്കെയിലിൽ പകർപ്പ് ഉണ്ട് എന്നതൊഴിച്ചാൽ ആകർഷകമായ
ഗുരുത്വാകർഷണബലം നിങ്ങൾ ആകർഷകമായ കൂലോംബ് ഫോഴ്സ് ഗുരുത്വാകർഷണബലം ഉപയോഗിച്ച്
മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചു എന്നത് തീർച്ചയായും വളരെ പ്രധാനമാണ്. വളരെ ദുർബലമായ ഗുരുത്വാകർഷണ
സ്ഥിരാങ്കം വളരെ ചെറുതാണ് , അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണബലം കാണുന്നതിന് നിങ്ങൾക്ക് വളരെ
വലിയ വസ്തുക്കൾ ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് വളരെ വലിയ ദൂരങ്ങൾ
ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു , അതിനാലാണ് വൈദ്യുതകാന്തിക ഇടപെടലുകൾ 100 മടങ്ങ്
അല്ലെങ്കിൽ അതിലും കൂടുതലാകുന്നത് 1 ഗുരുത്വാകർഷണത്തേക്കാൾ 100 ചതുരശ്ര മടങ്ങിലധികം
ശക്തമാണ്, ക്ഷമിക്കണം വൈദ്യുതകാന്തിക ഇടപെടലുകൾ 10 മുതൽ 30 മടങ്ങ് വരെ ശക്തിയുള്ളതാണ്
ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തേക്കാൾ നിങ്ങൾക്ക് അത് ആറ്റോമിക് സ്കെയിലിൽ കാണാൻ കഴിയും,
അതിനാൽ ഇതാണ് സ്ഥിതി, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ റഥർഫോർഡ് മോഡലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങളും
സാധ്യതകളും ആഴത്തിൽ പരിശോധിക്കാൻ തുടങ്ങി, അതിനാൽ ഇത് ബോർ മോഡലിന്റെ
മുൻഗാമിയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് നോക്കാം ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞാൻ ഈ സ്ലൈഡിലേക്ക്
മടങ്ങിവരുമെന്ന് ചർച്ച ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുക, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് റഥർഫോർഡ് മോഡലിന്റെ
അനന്തരഫലമാണ്, അതിനാൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ ഒരു ചിത്രം ഉണ്ടാക്കി , ഹൈഡ്രജൻ
ആറ്റത്തിന്റെ ഏറ്റവും ലളിതമായ സാഹചര്യം നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, കാരണം അതാണ് നമ്മൾ ബോർ
മാതൃകയിൽ ചർച്ച ചെയ്യാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് പോസിറ്റീവ് ചാർജ് പ്രോട്ടോൺ ഇവിടെ
ഇരിക്കുന്നു, തുടർന്ന് ഈ ഭ്രമണപഥത്തിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ നിലംപതിക്കുന്നത് വളരെ മനോഹരമാണ്,
കാരണം ഇത് ഗ്രഹ പരിക്രമണപഥം പോലെയാണ്, പക്ഷേ ഈ കൂലോംബ് ഫോഴ്സ് എന്താണെന്ന്
നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഗുരുത്വാകർഷണത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ചചെയ്യുമ്പോൾ നമ്മൾ വ്യാപകമായി
ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ഒരു അപകേന്ദ്രബലത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ mv r കൊണ്ട് സ്ക്വയർ ചെയ്യുന്നത്
ചിലതാണ് ചാർജുകളുടെ സ്ഥിരമായ ഉൽപ്പന്നം മുതലായവ . ഓവർ ഫോർ പൈ എപ്സിലോൺ മുതലായവ r
സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ എഴുതുന്നത് അതാണ് ഞങ്ങൾ എഴുതുന്നത്, ഇത് ഒരു
വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പരിക്രമണപഥവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതാണ്, ഇത് തീർച്ചയായും മാമിന്
തുല്യമാണ് ഇലക്ട്രോണിന്റെ പിണ്ഡം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഫലം ഉണ്ട്, അത്
നിങ്ങൾക്കെല്ലാവർക്കും പരിചിതമാണ്. വി സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് r നൽകിയത് നമ്മൾ ഓർക്കേണ്ട
ഒന്നാണ്, കാരണം ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിൽ വേഗത സ്ഥിരമായിരിക്കാമെങ്കിലും v
സ്ക്വയർ സ്ഥിരമായിരിക്കാം, അതിനാൽ ഗതികോർജ്ജം ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ് , അതിനർത്ഥം വേഗത എല്ലാ
പോയിന്റിലും സ്ഥിരതയുള്ളതാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നില്ല എന്റെ പ്രവേഗത്തിന്റെ ദിശ
മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു ഇവിടെ അത് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അത് താഴേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അത്
സ്പർശനാത്മകമാണ് , അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ ദിശയിലെ മാറ്റം v 1 മൈനസ് v 2 വേഗതയിൽ ഒരു
മാറ്റത്തിന് കാരണമാകുന്നു, അത് ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന് കാരണമാകുന്നു, അത് നൽകുന്നു v കൊണ്ട്
വർഗ്ഗം rr എന്നത് ആറ്റത്തിന്റെ ആരമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഗുരുത്വാകർഷണ വസ്തുക്കൾക്കും വൈദ്യുത
വസ്തുക്കളും വൈദ്യുത ചാർജുകൾക്കും സാധാരണമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്തിനെക്കുറിച്ചാണ്
ആശങ്കപ്പെടുന്നത്, കാരണം മാക്സ്വെൽ സമവാക്യങ്ങൾ പ്രവചിക്കുന്നത് ചാർജുകളെ
ത്വരിതപ്പെടുത്തുമെന്ന് പ്രവചിക്കുന്നു കല വികിരണം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങൾ
നമുക്കറിയാം വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം വളരെ ചെറുതും വളരെ വലുതും
ആയിരിക്കും, അത് വളരെ വലുതാണെങ്കിൽ അത് വളരെ ചെറുതാണെങ്കിൽ അത് വളരെ
ചെറുതാണെങ്കിൽ അത് വളരെ ചെറിയ ഇൻഫ്രാറെഡിലാണ്, നിങ്ങൾ അൾട്രാവയലറ്റ് എക്സ്-റേ ഹാർഡ്
എക്സ്-റേയിലേക്ക് പോകുക. കിരണങ്ങൾ ഗാമാ കിരണങ്ങൾ

അങ്ങനെയങ്ങനെ , ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന വികിരണം ദശലക്ഷം
ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടിന്റെ ക്രമമാണ്, അതേസമയം ഒരു ആറ്റത്തിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന വികിരണം
10 ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ട് ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടിന്റെ ക്രമമാണ്, നിങ്ങൾ ഒരു തന്മാത്രയിൽ നോക്കിയാൽ
അത് ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടിന്റെ ഒരു അംശം

അങ്ങനെയുമുണ്ട്, പക്ഷേ അത് എന്തായാലും ജലസേചന തരംഗങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കാൻ പോകുന്നു,
അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത്, ഞാൻ ഒരു ചാർജ്ജ് കണിക എടുത്ത് ഇതിൽ സ്ഥിരമായ
ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം പ്രയോഗിക്കുന്നുവെന്ന് പറയാം. ദിശ അത് ത്വരിതപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങുന്നു,
അതിനാൽ ഈ പ്രശ്നത്തിനുള്ള പരിഹാരം വളരെ എളുപ്പമാണെന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചേക്കാം, കാരണം
നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഏകീകൃത വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്ന് പറയട്ടെ, ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് ന്യൂട്ടന്റെ ചലന
സമവാക്യം പരിഹരിക്കുക എന്നതാണ്. നിങ്ങൾ അത് പരിഹരിച്ചു, ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലം
സ്വതന്ത്രമായി വീഴുന്ന ബോഡിക്ക് നിങ്ങൾ പരിഹരിച്ചതുപോലെ ഇത് ഒരു പരാബോളിക്
പാതയായിരിക്കും, പക്ഷേ മാക്സ്വെൽ നിങ്ങളോട് പറയുന്നു, കാരണം ആക്സിലറേഷൻ
ഉണ്ടാകുമ്പോഴെല്ലാം ഒരു റേഡിയേഷൻ നഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ ധാരാളം ഊർജ്ജം പമ്പ്
ചെയ്യുന്നുണ്ടാകാം, എന്നാൽ ആ ഊർജ്ജം മുഴുവൻ ഗതികോർജ്ജത്തിലേക്ക് പോകില്ല, അതിന്റെ ഒരു
ഭാഗം റേഡിയേഷനായി നഷ്ടപ്പെടും, അതാണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് , അതായത് നിങ്ങൾ ഊർജ്ജം
പമ്പ് ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ ഒരു കണിക തുടർച്ചയായി നിലകൊള്ളുന്നു. ത്വരിതപ്പെടുത്തൽ എന്നതിനർത്ഥം
അത് തുടർച്ചയായി ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നുവെന്നും തുടർച്ചയായി ഊർജ്ജം
നഷ്ടപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ അതിന്റെ വേഗത കുറയുകയും ചെറുതായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു, വേഗത
കുറയുകയും കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു, ഒരു ഘട്ടത്തിൽ അത് നിശ്ചലമാകണം, അതാണ് ഈ ആറ്റത്തിന്റെ
ചിത്രം നോക്കിയാൽ സംഭവിക്കേണ്ടത് ഈ ആറ്റത്തിന് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നു, ഈ ഇലക്ട്രോണിന്

പ്രോട്ടോണിന് ചുറ്റും ഒരു ത്വരണം ഉണ്ട് , അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഇലക്ട്രോണിനെ കണ്ടെത്തിയാൽ അത് അതിനെ വികിരണം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങും. വേഗത നഷ്ടപ്പെടാൻ തുടങ്ങും , കാരണം അതിന്റെ വേഗത വർദ്ധിക്കും, ത്വരണം കുറയുന്നു , അതിനാൽ ആക്സിലറേഷൻ കുറയുന്നു എന്നതിനർത്ഥം ചെറുതും ചെറുതുമായി മാറാൻ പോകുന്ന പ്രാരംഭ വേഗത എന്തായിരുന്നാലും അത് വരില്ല എന്നാണ് ഈ ഇലക്ട്രോൺ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിൽ പോകുന്നതിനുപകരം ചെറുതും ചെറുതുമായി മാറാൻ പോകുന്നു, ന്യൂക്ലിയസിനോട് കൂടുതൽ അടുത്ത് പോകാൻ തുടങ്ങുകയും ഒടുവിൽ ന്യൂക്ലിയസിലേക്ക് തകരുകയും ചെയ്യും, അതാണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത്, കാരണം ഇത് വളരെ ലളിതമായ ഒരു വിശദീകരണമാണ്. പ്രോട്ടോണിൽ നിന്നോ ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നോ മൈനസ് 10 മീറ്റർ അകലെയുള്ള 10 മുതൽ മൈനസ് പവർ വരെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിന് അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂക്ലിയസിലേക്ക് വീഴാൻ എത്ര സമയമെടുക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ അത്തരമൊരു വീഴ്ചയുടെ സമയ സ്കെയിൽ കണക്കാക്കാം. ഈ തലത്തിൽ എന്നാൽ പിന്നീട് നിങ്ങൾ ആറ്റോമിക് ഫിസിക്സും വൈദ്യുതകാന്തിക സിദ്ധാന്തവും കൂടുതൽ പഠിക്കുമ്പോൾ അത് 10-ന്റെ ശക്തിയുടെ ക്രമം പോലെയാകാമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാകും. മൈനസ് 9 സെക്കൻഡ് 10 മുതൽ മൈനസ് 9 സെക്കൻഡിന്റെ ശക്തി വരെ ഇലക്ട്രോൺ ആറ്റത്തിൽ വീഴാൻ മതിയാകും, എന്നാൽ കഴിഞ്ഞ ബില്യൺ വർഷങ്ങളായി ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ബില്യൺ എന്നത് 9, 1 വർഷത്തെ ശക്തിയിൽ നിന്ന് 10 ആണ്. 365 ദിവസം എന്നത് ഓരോ ദിവസവും 24 മണിക്കൂറാണ്, ഓരോ മണിക്കൂറും 3600 ആണ്, അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ 10 മുതൽ 12 അല്ലെങ്കിൽ 10 വരെ 13 സെക്കൻഡിന്റെ ശക്തിയിൽ പ്രപഞ്ചം ഉണ്ടെന്നും ഒരു ആറ്റം ന്യായമായ വലിയ അംശത്തിൽ അവിടെയുണ്ടെന്നും നിങ്ങൾ കാണുന്നു. എന്നാൽ വൈദ്യുതകാന്തിക സിദ്ധാന്തം എന്നോട് പറയുന്നത്, 10 മുതൽ മൈനസ് 9 സെക്കൻഡിനുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോൺ തകരുകയും ആറ്റം നിലനിൽക്കുകയും ചെയ്യും, അതാണ് സംഭവിക്കേണ്ടത്, പക്ഷേ അതല്ല ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത്, അത് പൂർണ്ണമായും അസംഭവ്യമല്ലെന്ന് ഒരാൾ വാദിച്ചേക്കാം. ബീറ്റാ രശ്മികൾ റേഡിയോ ആക്ടിവിറ്റിയിൽ പുറന്തള്ളപ്പെടുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, ഞങ്ങൾ ബോർ മോഡൽ പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം കുറച്ച് സമയത്തിനുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരു ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിൽ വീഴുമെന്ന് നിങ്ങൾ പഠിക്കാൻ പോകുന്നു, പക്ഷേ അത് തെറ്റാണ് ബീറ്റാ കിരണങ്ങളുടെ ബീറ്റാ മൈനസ് ഊർജ്ജം ഒന്നുമല്ല ബു t ഇലക്ട്രോൺ ഒരു ആറ്റത്തിലെ ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഊർജ്ജത്തേക്കാൾ വളരെ വലുതാണ് , അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഇലക്ട്രോണും ഒരു ആറ്റത്തിലെ ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണും തമ്മിൽ ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് വലിയ പൊരുത്തക്കേടുണ്ട്, പക്ഷേ ഈ ഘട്ടത്തിൽ മാക്സ്വെല്ലിന്റെ സമവാക്യം പ്രവചിക്കുന്നത് എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നൽകാൻ എനിക്ക് കഴിയില്ല, ത്വരിതപ്പെടുത്തലിനായി കുറച്ച് നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണാത്മക തെളിവുകൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകണം , ഒരു ആക്സിലറേറ്ററിൽ നിന്ന് വരുന്ന ആദ്യത്തെ സ്ലൈഡ് ഇതാ, ഇത് ഒരു സിൻക്രോട്രോൺ ആണ്, അവിടെ പ്രോട്ടോൺ പോലെയുള്ള ചാർജ്ജ് കണികയെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്കറിയാം. 30 geb പോലെയുള്ള വളരെ വലിയ ഊർജ്ജം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് കാണാനാകുന്നതുപോലെ ഇത് വളരെ വലിയ ഊർജ്ജമാണ്, അത് ചുറ്റിക്കറങ്ങുമ്പോൾ ശരിയാണ്, അത് വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇത് പുറത്തുവിടുന്ന വികിരണത്തിന്റെ ഊർജ്ജമാണ്, ഇത് ചെറുതല്ല ഇത് ഏകദേശം 1gb റേഡിയേഷനാണ്, അതാണ് നമുക്ക് ശരി, അതായത് തരംഗദൈർഘ്യം വളരെ വളരെ ചെറിയ സംഖ്യയാണ്, കാരണം ആവൃത്തി വളരെ വലുതാണ്, നിങ്ങൾക്ക് അത് മനസിലാക്കാൻ കഴിയും, നിങ്ങൾ ഇത് കാണും പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന വികിരണത്തിന്റെ തീവ്രതയുടെ സംഖ്യയാണ്, നിങ്ങൾ ഊർജ്ജം വർധിപ്പിക്കുമ്പോൾ തീവ്രത ആന്ദോളനം തുടരുകയും തുടരുകയും ചെയ്യുന്നു സിൻക്രോട്രോൺ വികിരണം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നതിന്റെ തെളിവാണ്, രേഖീയമായി ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു കണികയ്ക്ക് പോലും വികിരണം ചെയ്യാൻ കഴിയും, അതിനെ ബ്രിംസ്ട്ര ശ്വാസകോശം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് പരീക്ഷണാത്മകമായി നിരീക്ഷിച്ചു, മറ്റ് നിരീക്ഷണ വിശദാംശങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇത് അറോറ ബോറോലിസ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന വികിരണമാണ്. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, വലിയ സൗരപ്രവർത്തനം ഉണ്ടാകുമ്പോഴെല്ലാം ധാരാളം ചാർജ്ജ് ചെയ്ത കണങ്ങൾ പുറത്തുവരുന്നു, അവ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ തന്നെ അവ കുറയാൻ തുടങ്ങുന്നു, മാത്രമല്ല അവയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലം കാരണം അവ ത്വരിതപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങുകയും ഈ ത്വരണം കാരണം ഈ മനോഹരമായ വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണം ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു ഇപ്പോൾ ഇതൊരു സ്കീമാറ്റിക് പ്രാതിനിധ്യമാണ്, എന്നാൽ അടുത്ത ചിത്രം യഥാർത്ഥത്തിൽ കാണിക്കുന്നു പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന വികിരണം, ഈ ചാർജ്ജ് കണങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് പ്ലാസ്മ കണികകളാകുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, ഇതാണ് പ്രസിദ്ധമായ വാൻ അലൻ ബെൽറ്റ്, ഇതാണ് പ്രശസ്ത വാൻ അലൻ ബെൽറ്റ്, നിങ്ങൾ ഇതിനെക്കുറിച്ച് ധാരാളം വായിക്കും, അതിനാൽ ഈ പരീക്ഷണാത്മക നിരീക്ഷണം എന്താണ് റേഡിയേഷന്റെ തീവ്രത കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് നിങ്ങൾക്ക് ബലൂണുകൾ അയയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നത്, നിങ്ങൾക്ക് ധാരാളം പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്താം, തുടർന്ന് റേഡിയേഷൻ എങ്ങനെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്ന് ക്രമാനുഗതമായി കാണിക്കാം, അതിനാൽ ചാർജ്ജ് ചെയ്ത കണങ്ങൾ വികിരണം ചെയ്യുന്നത് ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു എന്നത് ആക്സിലറേറ്ററിലും അതുപോലെ തന്നെ സ്ഥാപിതമായ കാര്യമാണ്. മുകളിലെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഇപ്പോൾ ഇത് ആക്ടീവ് ഗാലക്സി ന്യൂക്ലിയസ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന അച്ചുതണ്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കണങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ഒരു വികിരണ ചിത്ര വക്രമാണ്, അവിടെ ഇലക്ട്രോണുകളോ പ്രോട്ടോണുകളോ വളരെ വലിയ വേഗതയിൽ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും ആ പ്രക്രിയയിൽ അവ മുഴുവൻ തരംഗദൈർഘ്യത്തിൽ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു . റേഡിയോ ഭരണകൂടത്തിന്റെ ഇൻഫ്രാറെഡ് ദൃശ്യമായ അൾട്രാവയലറ്റ് സൂചികയിലെ ആരങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ കാണുന്നു, ഇതാണ് സിൻക്രോട്രോൺ സ്വഭാവം എമിസിയോ n അതിനാൽ ഇത് സിൻക്രോട്രോൺ വികിരണത്തിൽ നിന്ന് വരുന്നതല്ല , അവ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നത്

നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും , ഈ വളവുകൾ നോക്കി ആളുകൾ ഈ പുതിയ ഗാലക്സികളുടെ ചലനാത്മകത മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് ഇവയാണ്, എനിക്ക് ഒരു ചിത്രം കൂടി ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് റേഡിയേഷൻ ജെറ്റ്, ഗാലക്സി ന്യൂക്ലിയസുകൾ കാരണം കളർ മാപ്പ് ചെയ്തതാണ് , ലൈറ്റ് മാക്സ്വെല്ലിന്റെ സമവാക്യങ്ങളുടെ തരംഗ സ്വഭാവത്തിന്റെ കാര്യത്തിലെന്നപോലെ ഞങ്ങൾ വീണ്ടും കണ്ട ഗുണപരമായ ചിത്രമാണിത്, അവയുടെ പ്രവചനങ്ങൾ പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും നന്നായി സ്ഥിരീകരിക്കപ്പെട്ടതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ രോഗബാധിതരാണ് ആറ്റം വികിരണം ചെയ്യുന്നില്ല എന്നാണോ അതിനർത്ഥം, ഒരു ക്യാച്ച് ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നില്ല , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ ഒരു പദാർത്ഥത്തെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ ആറ്റം ഉത്തേജിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങും, കാരണം ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് ഊർജ്ജം ലഭിക്കാൻ തുടങ്ങുകയും അവ അത് വികിരണം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യും ഞങ്ങൾക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു വിവരമാണ്, അവ എങ്ങനെ പ്രസരിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഞങ്ങൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ മുമ്പത്തെ വളവുകൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഉദാഹരണത്തിന് റേഡിയറ്റി നിങ്ങളുടെ ഫ്രീക്വൻസി അല്ലെങ്കിൽ തരംഗദൈർഘ്യം മാറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ തീവ്രത തുടർച്ചയായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ ഓൺ തുടർച്ചയായതാണ് ഒരു ആറ്റം പുറന്തള്ളുന്ന ഇവയെല്ലാം ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിൽ നടത്തിയ നിരീക്ഷണങ്ങളാണ് . ആവൃത്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിതരണമായ വികിരണത്തിന്റെ സ്പെക്ട്രം തുടർച്ചയായിരിക്കണം, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ ബ്ലാക്ക് ബോഡി റേഡിയേഷനിൽ കാണുന്നതുപോലെ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഒരു ലോഹം എടുത്ത് ചുവന്ന ചൂടോ വെളുത്ത ചൂടോ ചൂടാക്കുമ്പോൾ എല്ലാ ആവൃത്തികളും തുടർച്ചയായി പുറപ്പെടുവിക്കും. നിങ്ങൾ വ്യതിരിക്തമായ ആവൃത്തികൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാത്ത വിധത്തിൽ, എന്നാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ എന്താണ് കണ്ടെത്തുന്നത് , ഇത് വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന w ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു ഞങ്ങൾ ഈ ദിശയിൽ നിന്ന് ഈ ദിശയിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ, അത് വ്യതിരിക്തമാണ്, നിങ്ങൾ 12 16 ആംഗ്സ്ട്രോം പോലെയുള്ള വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കും, ഒരു ആംഗ്സ്ട്രോം മൈനസ് 8 സെന്റീമീറ്ററിന്റെ 10 ആണ്, അതായത് മൈനസ് 10 മീറ്ററിന്റെ പവർ 10 ആണ്, അതാണ് നമുക്കുള്ളത് . അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് 972 ലും മറ്റും 10 26 ഒരു നെറ്റ് ഉണ്ട്, അത് ഇവിടെ 912 ആംഗ്സ്ട്രോമുകളിൽ എവിടെയെങ്കിലും നിർത്തുന്നു, ഇവിടെ പ്രധാന കാര്യം, വ്യത്യസ്ത സ്പെക്ട്രൽ ലൈനുകൾക്കിടയിലുള്ള ഈ അകലം ഏകീകൃതമല്ല എന്നതാണ്, വാസ്തവത്തിൽ ഞങ്ങൾ പോകാൻ പോകുന്ന ഒരു പാറ്റേൺ ഉണ്ട് കുറച്ച് സമയത്തിനുള്ളിൽ ചർച്ചചെയ്യുക, ഇവിടെ വലിയ വിടവുണ്ട്, വിടവ് ചെറുതായിത്തീരുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെറുതും കുറഞ്ഞതുമായ തരംഗദൈർഘ്യത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ വിടവ് ചെറുതും ചെറുതുമായി മാറുന്നു, അതാണ് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത്, ഈ സീരീസ് എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. ലൈമാൻ സീരീസ് എന്ന നിലയിൽ, ഇപ്പോൾ ഇത് ബോംബർ സീരീസ് ആണ്, അത് കൃത്യമായി അതേ വഴിയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചുവപ്പിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ വലിയ വ്യത്യാസമുണ്ട്, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ വരൂ നീലയും നിങ്ങൾ വയലറ്റിലേക്ക് വരുന്നു, ലൈമാനും ബോംബറും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ലൈമൻ ദൃശ്യമായ ശ്രേണിയിലല്ല, അതെല്ലാം അൾട്രാവയലറ്റ്, എക്സ്-റേ ശ്രേണിയിലാണുള്ളത്, എന്നാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾ ദൃശ്യമായ ശ്രേണിയിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് അത് വരെ പോകും. ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ, എല്ലാ തരംഗദൈർഘ്യങ്ങളും 6562 എന്നിങ്ങനെ തിരിച്ചുവരുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് വീണ്ടും കാണാൻ കഴിയും, 5800 ടാങ്ക് കൊടുങ്കാറ്റുകൾ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ കുറവാണ്, അതിനാൽ ഇത് ബോംബർ സീരീസ് ആണ്, നിങ്ങൾ അതേ പാറ്റേൺ കാണും, എന്നാൽ നിങ്ങൾ സ്പെയ്സിംഗ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ സ്പെയ്സിംഗ് ആയിരിക്കും. വ്യത്യസ്തമായ സ്പെയ്സിംഗ് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, പക്ഷേ പാറ്റേൺ ഒന്നുതന്നെയാണ് , ആളുകൾ കണ്ട നിരവധി വരികളുടെ ഏകീകൃത ചിത്രം ഇവിടെയുണ്ട്, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത ആളുകൾ ഈ പാറ്റേണുകൾ നിരീക്ഷിച്ചു, അതിനാൽ അവയെല്ലാം അവയുടെ പേരിലാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം നോക്കിയിട്ടുണ്ട് ലൈമാൻ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം ബോംബറിനെ നോക്കി, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പാഷൻ റിറ്റ്സ് പാഷൻ ബ്രാക്കറ്റും ഫണ്ടും ഉണ്ട്, അതാണ് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത്, ഈ ആളുകൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇൻഫ്രാറെഡ് മേഖലയിലേക്ക് നോക്കാൻ തുടങ്ങി, അവിടെ നിങ്ങൾ എവിടെയായിരിക്കില്ല ഇത് നഗ്നനേത്രങ്ങൾക്ക് ദൃശ്യമാകില്ല, അതിനാൽ അവർ പ്രത്യേക സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്, എന്നാൽ ഈ സന്ദർഭങ്ങളിലെല്ലാം നിങ്ങൾ ഒരു പതിവ് പാറ്റേൺ കാണുന്നു , അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഒരു അനുഭവപരമായ പഠനം നടത്തുക എന്നതാണ്. അവയെല്ലാം എന്തെങ്കിലും നല്ല സമവാക്യത്തിലേക്ക് ചുരുക്കാൻ കഴിയുമോ, എനിക്ക് ഇത് ഒരു നല്ല സമവാക്യമായി എഴുതാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, എനിക്ക് പാറ്റേൺ മനസിലാക്കാൻ ഒരു ശ്രമമെങ്കിലും നടത്താനാകും, അതിനാൽ ഈ ശ്രേണിക്ക് ഒരു അളവ് രൂപം നൽകുക എന്നാണ് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ട ചോദ്യം, ഇത് ഈ മാന്യനായ റിഡ് ബർക്ക് ചെയ്തു, അതിനാൽ റിഡ്ബർഗ് ഒരു മിടുക്കനായിരുന്നു, അതിനാൽ കെപ്ലർ നിരവധി ഫോർമുലകൾ പരീക്ഷിച്ചതുപോലെ റിഡ്ബർഗ് നിരവധി സൂത്രവാക്യങ്ങളും നിരവധി ഫിറ്റിംഗുകളും പരീക്ഷിച്ചിരിക്കണം. മറ്റൊരു ചിത്രം പിന്നീട് അവൻ വന്നു, എന്നിട്ട് അവൻ സൂര്യൻ വിശ്രമിക്കുന്ന ഫ്രെയിമിലേക്ക് നീങ്ങി, അതിനുശേഷം അയാൾക്ക് ഈ മനോഹരമായ ദീർഘവൃത്തങ്ങൾ ലഭിച്ചു, സമാനമായ രീതിയിൽ റെഡ് വർക്ക് ഒരുപാട് കാര്യങ്ങൾ പരീക്ഷിച്ചിരിക്കണം, കൂടാതെ ഒരാൾ ചെയ്യേണ്ടത് വാ പ്ലോട്ട് ചെയ്യാതിരിക്കുകയാണെന്ന് അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി തരംഗദൈർഘ്യം എന്നാൽ തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെ വിപരീതം നോക്കാൻ ആറ്റോമിക് സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പിയിൽ തരംഗ സംഖ്യ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ചിലപ്പോൾ ആളുകൾ പറയുന്നത് ലാംഡയ്ക്ക് മുകളിലുള്ള തരംഗദൈർഘ്യം ചിലപ്പോൾ p കൊണ്ട് തരംഗ സംഖ്യയാണെന്ന് ചിലപ്പോൾ ആളുകൾ പറയും ലാംഡയുടെ രണ്ട് പൈ തരംഗമാണ്. നമ്പർ ആറ്റോമിക് ഫിസിക്സിനെ എപ്പോഴും വൺ ഓവർ ലാംഡ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് തരംഗ സംഖ്യയാണ് , ഈ സീരീസുകൾക്കെല്ലാം സ്പെക്ട്രം ഒരു സാർവത്രിക സംഖ്യയാണ് , അതിനെ റീഡർ

കോൺസ്റ്റന്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു എന്നും സ്പെയ്സിംഗ് ലൈമാൻ സീരീസ് ബോംബർ സീരീസ് ബ്രാക്കറ്റ് സീരീസ് ഫണ്ട് സീരീസ് ഹംഫ്രീസിനെക്കുറിച്ചും അദ്ദേഹം കാണിച്ചു. സീരീസ് എല്ലാം 1 ഫോർമുല 1 ഓവർ n സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ഓവർ n2 സ്ക്വയർ ഇടത് വശത്ത് തീർച്ചയായും ഒരു പോസിറ്റീവ് സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ അത് എന്തായിരിക്കണം n രണ്ട് എപ്പോഴും n ഒന്നിന് തുല്യമായതിനേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ പ്രവേശിക്കും പ്രശ്നം നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം അത് സാധാരണ ഫിറ്റ് അല്ല എന്നതാണ് , ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണമാണ്, കാരണം എനിക്കറിയില്ല ഫോർമുല നൽകുമ്പോൾ റൈഡ്ബെർഗിന് ഉണ്ടായിരുന്ന അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണം, പക്ഷേ ഇന്ന് അത് ശ്രദ്ധേയമായ കൃത്യതയെക്കുറിച്ച് അറിയാം, ശരിയാണ് , ലാംഡയ്ക്ക് മുകളിലുള്ള ഒന്നിന് ഒന്നിലധികം നീളമുണ്ട്, രണ്ടിൽ അളവില്ലാത്ത സംഖ്യകളുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ ചുവന്ന ബാർ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് അളവ് ഉണ്ടായിരിക്കണം വിപരീത ദൈർഘ്യം , അത് ഒരു പോയിന്റ് കൊണ്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നത് നോക്കാം ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് ആറ് ഏഴ് എട്ട് ഒമ്പത് പത്ത് പതിനൊന്ന് പന്ത്രണ്ട് പന്ത്രണ്ട് പതിന്നാലു അക്കങ്ങൾ എത്രയുണ്ടെന്ന് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ഇത് പതിനാല് ദശാംശ സ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്ന ഒരു സംഖ്യയാണ്, ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ് ഞങ്ങളും അനിശ്ചിതത്വവും പതിനഞ്ചും പതിനാറും ദശാംശ സ്ഥാനത്താണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് റൈ ബൈ ഡെൽറ്റ റി ആണ്, ഇത് 10 മുതൽ മൈനസ് 15 ന്റെ പവർ വരെയുള്ള ഒരു അളവില്ലാത്ത സംഖ്യയാണ്, ഇത് ഈ സംഖ്യ കളിച്ച ശ്രദ്ധേയമായ സംഖ്യയാണ് ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്സ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഒരു പ്രധാന പങ്ക്, ഒരു ലാമ്പ് ഷിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നതിനെ വിശദീകരിക്കാൻ ഫൈൻ സ്ട്രക്ച്ചർ സ്ഥിരാങ്കം വിശദീകരിക്കാൻ മനസ്സിലാക്കുക, തുടർന്ന് ലൈമാൻ ആൽഫ ലൈൻ വളരെ പ്രധാനമാണ്. എക്സ്റ്റ്റി അതിനാൽ പരീക്ഷണാർത്ഥികൾ ഇത് വലിയ തോതിൽ അളന്നിട്ടുണ്ട്, ബോർ മോഡൽ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്ന് ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുമ്പോൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ സംഖ്യ പുനർനിർമ്മിക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയണം, പക്ഷേ ഇന്ന് ഒരു മോഡലിന് ഈ സംഖ്യ പുനർനിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഒരു സിദ്ധാന്തത്തിനും ഉണ്ടായിരിക്കില്ല. അതേ കൃത്യത ഇത് വളരെ കടുപ്പമാണ്, അതിനാൽ ഏതൊരു സൈദ്ധാന്തിക സമീപനത്തിനും ഒരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു മാനദണ്ഡമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന വലിയ പരീക്ഷണ സംഖ്യകളിൽ ഒന്നാണിത്, അതിനാൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ് അതിനാൽ n1 ഉം n2 ഉം പൂർണ്ണസംഖ്യകളാണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞു, അവ എന്താണ് റെഡ് വർക്ക് എന്ന് മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം ലൈമാൻ സീരീസ് n ഒന്ന് എന്നതിന് തുല്യമാണെന്നും n രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് എന്നതിന് തുല്യമാണെന്നും ബോംബർ സീരീസ് n ഒന്ന് ന് തുല്യമാണെന്നും n രണ്ട് മൂന്ന് നാല് അഞ്ച് ആറ് എന്നതിനോട് യോജിക്കുന്നുവെന്നും കണ്ടെത്തി. ഇത് മൂന്ന് ആയിരിക്കണം, ഇത് നാല് അഞ്ച് ആറ് ആയിരിക്കണം മുതലായവ വ്യക്തമായും ബ്രാക്കറ്റ് നാല് ഫണ്ടുമായി യോജിക്കും അഞ്ച് ഹംഫ്രികൾ ആറിനും 1970 കളിലും 80 കളിലും ഞാൻ

അങ്ങനെ ചെയ്തില്ലെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു മിറ്റിൽ ആളുകൾക്ക് വളരെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്താൻ കഴിഞ്ഞുവെന്ന് കൃത്യമായി ഓർക്കുക, ഇവയെ സ്ട്രോങ്ങ്, സാംസങ് സീരീസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇതിനോട് എന്താണ് യോജിക്കുന്നത്, 3 4 5 6 7 7 n 1 7 ന് തുല്യമായിരിക്കണം , n 2 8 ൽ ആരംഭിക്കും സ്പെക്ട്രൽ സംസാരിക്കുന്നത്

അങ്ങനെയാണ് ചെറുത്, അത് ദൃശ്യ മേഖലയിൽ നിന്ന് വളരെ ദൂരെയാണ് വളരെ വലിയ തരംഗദൈർഘ്യം, അവയെ അളക്കുന്നത് എളുപ്പമല്ല, നിങ്ങൾക്ക് ശ്രദ്ധേയമായ റെസല്യൂഷനുള്ള സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പുകൾ ആവശ്യമാണ്, അവയ്ക്ക് അത് നേടാൻ കഴിഞ്ഞു, അവയെല്ലാം റെഡ് വുഡ് ഫോർമുലയിൽ വരുന്നു, അതിനാൽ റെഡ് വർക്ക് ഫോർമുല ഞങ്ങൾക്കായി ഈ നിഗൂഢത ഭേദിക്കേണ്ട ഒരു മാന്ത്രിക സൂത്രവാക്യമാണ്, നമുക്ക് ഇത് മറ്റൊരു മാതൃകയിലൂടെ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കേണ്ട ഒന്നാണ്, ഒരുപക്ഷേ നമുക്ക് പ്രകൃതിയുടെ രഹസ്യത്തിലേക്ക് കടക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം, അതിനാൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പരീക്ഷണമാണ്, അതാണ് ഞാൻ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്നത് വിചിത്രമായ ഒരു ആശയക്കുഴപ്പം നിലവിളിയിൽ ആയിരുന്നു, അവർ പറയുന്നത് പോലെ ഒരു പ്രതിസന്ധിയുടെ കൊമ്പിലായിരുന്നു, കാരണം ഈ വൈരുദ്ധ്യമുള്ള ഡാറ്റ ആറ്റങ്ങളെയെല്ലാം അനുരഞ്ജനം ചെയ്യുന്നത് അസാധ്യമാണെന്ന് തോന്നിയതിനാൽ സ്ഥിരതയുള്ളതായിരിക്കരുത്, പക്ഷേ ഒരു കുത്ത് ഉണ്ട് ഇലിറ്റി, ആ സ്ഥിരത എന്താണ് സ്ഥിരത, n2 എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്ന് ഉണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ വികിരണം ഉണ്ടാകൂ, ഒടുവിൽ അവയെല്ലാം ഒന്നിന് തുല്യമായ n1 ന് തുല്യമാകും, അതിനുശേഷം വികിരണം നിലയ്ക്കുന്നു, അതായത് ആറ്റത്തിന് ഒരു കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജം ഉണ്ട് എന്നാണ്. മിനിമം എനർജി സ്റ്റേറ്റിന് മുകളിൽ നിങ്ങൾ അത് ഉത്തേജിപ്പിക്കുമ്പോൾ മാത്രം ആറ്റം താഴേക്ക് വരും എന്നാൽ അത് മിനിമം എനർജി അവസ്ഥയിലേക്ക് വന്നാൽ അത് കൂടുതൽ താഴേക്ക് വീഴില്ല, അതിനാൽ മാക്സ്വെല്ലുമായി ഭാഗിക കരാറുണ്ട് മാക്സ്വെല്ലുമായി ഭാഗിക വിയോജിപ്പുണ്ട് . പോസിറ്റീവ് ചാർജിനുള്ളിൽ വീഴുന്നത് വരെ നിങ്ങൾക്ക് ഊർജം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് തുടരണമെന്ന് മാക്സ്വെൽ പറയുന്നു, എന്നാൽ ഈ സംഖ്യകൾ നിങ്ങളോട് പറയുന്നു, ഇല്ല ഇല്ല മിനിമം എനർജി ഇല്ല, അതിനുശേഷം അത് വീണ്ടും വീഴില്ല. റേഡിയേഷൻ എമിറ്റർ തുടർച്ചയായിരിക്കണം, അത് എന്താണ് കാണിക്കുന്നത്, ക്ഷമിക്കണം, മാക്സ്വെൽ പറഞ്ഞു, ഒരു റേഡിയേഷൻ റേഡിയേഷൻ എമിഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം, അത് വികിരണം കാണിക്കുന്നു അയോൺ എമിഷൻ , പക്ഷേ മാക്സ്വെൽ ഭീഷണികൾ തുടർച്ചയായി തുടരണം, അത് തുടർച്ചയല്ല, അതിനാൽ ചിലപ്പോൾ നിങ്ങൾ മാക്സ്വെല്ലിനെ അനുസരിക്കുന്നില്ല, ഇത് വേവ് കണിക ദ്വന്ദത പോലെയാണ്, അതിനാൽ ഐൻസ്റ്റീനെപ്പോലെ സമൂലമായ ഒന്ന് ആവശ്യമാണ് പ്രകാശത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ നമുക്ക് തുല്യമായ സമൂലമായ എന്തെങ്കിലും ആവശ്യമാണ്, രസകരമായ കാര്യം, ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക് ഇഫക്റ്റ് മനസിലാക്കാൻ ഐൻസ്റ്റൈന് സ്ഥിരമായ ഒരു സ്ഥിരതയാർന്ന തമാശകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് പോലെ ബോറും ആ ബോർ ഉപയോഗിച്ചു, അതുകൊണ്ടാണ് തമാശ പറഞ്ഞത് വികിരണം വ്യതിരിക്തമാണ് e h nu ന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ ഇത് ഒരു

ബോക്സിൽ ഇട്ടാൽ, അനുവദനീയമായ മോഡുകളുടെ എണ്ണം ഇവിടെ സമാനമായ രീതിയിൽ ഈ ആറ്റത്തിന് വ്യതിരിക്തമാകും . ബോർ മോഡൽ, 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തെ വളരെ വലിയ അളവിൽ രൂപപ്പെടുത്തിയ മാന്യൻ ഇതാ, ഒരുപക്ഷേ, അദ്ദേഹത്തിന്റെ സംഭാവന ഐൻസ്റ്റൈനേക്കാൾ അഗാധവും അഗാധവുമാണ്. ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്സിന്റെ വികാസത്തിന് നല്ല ബോധമുണ്ട്, കാരണം അദ്ദേഹം മാതൃക നൽകിയത് മാത്രമല്ല, അദ്ദേഹത്തിന് ചുറ്റും ധാരാളം ശിഷ്യന്മാരെ ശേഖരിച്ചു, മിക്കവാറും എല്ലാവരും ഹൈസൻബർഗ് പോളി എല്ലാവരും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശിഷ്യന്മാരായിരുന്നു, അവർ അവന്റെ അടുത്തേക്ക് പോയി, അവർ അവനുമായി ചർച്ച ചെയ്തു, 1950-കൾ വരെ അദ്ദേഹം സജീവമായിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ വിദ്യാർത്ഥിയായ റോസൻഫെൽഡ് ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്സിലെ അളവെടുപ്പിനെക്കുറിച്ച് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പ്രബന്ധം എഴുതി, കൂടാതെ ന്യൂക്ലിയർ പ്രക്രിയ ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ മനസ്സിലാക്കുന്നതിലും അദ്ദേഹം പ്രധാന പങ്കുവഹിച്ചു, വാസ്തവത്തിൽ അദ്ദേഹം വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പേപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ എഴുതി, അത് പിന്നീട് ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടറിന്റെ വികാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനമായി മാറി. വിനാശകരമായ ആയുധങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ എന്തുതന്നെ സംഭവിച്ചാലും, ഇവിടെ ഒരു തത്ത്വചിന്തകനും ശാസ്ത്രജ്ഞനുമായ ഒരു മഹാൻ ഉണ്ടായിരുന്നു, വളരെ അമ്പരപ്പിക്കുന്ന ഒരു മാതൃക നിർദ്ദേശിക്കാൻ അദ്ദേഹത്തിന് ധൈര്യമുണ്ടായിരുന്നു, പക്ഷേ അത് പ്രവർത്തിച്ചു, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ എന്താണ് ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് അടുത്ത 20 25 മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ചെയ്യൂ, ബോർ മോഡലിനായി എന്റെ സമയം നീക്കിവയ്ക്കുക എന്നതാണ് ബോർ മോഡൽ, പകരം മുന്നോട്ടുള്ള പരിക്രമണപഥങ്ങളെല്ലാം സർക്കുലയാണെന്ന ലളിതമായ അനുമാനം നൽകുന്നു. r അതിനാൽ ഞാൻ അനുമാനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ തുടങ്ങട്ടെ അവയിൽ ചിലത് അനുമാനങ്ങളാണ് അവയിൽ ചിലത് അനുമാനങ്ങൾ അയവുള്ളതാക്കാം ഇത് ന്യൂക്ലിയസിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഇലക്ട്രോണിന്റെ പരിക്രമണപഥം വൃത്താകൃതിയിലാണ്, ഈ അനുമാനം അയവുള്ളതാക്കാം ഇത് ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലാക്കാം സോമർഫെൽഡ് ചെയ്തത് എന്നാൽ അത് ഞങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന അനുമാനമാണ്, അതിനാൽ അതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു പ്രശ്നവുമില്ല, അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണബലം നോക്കുകയോ ക്ലാസിക്കൽ പ്രശ്നം നോക്കുകയോ ചെയ്താൽ ചില വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥങ്ങൾ മാത്രമേ അനുവദിക്കൂ എന്ന പോസ്റ്റുലേറ്റ് വരുന്നു. ഞാൻ q 1 q 2 എന്ന സമവാക്യം 4 pi എപ്സിലോണിനു മുകളിൽ എഴുതാം . ക്ലാസിക്കൽ സാഹചര്യത്തിനാണ് ബോർ പറയുന്നത്, ഇത് വ്യതിരിക്തമാണെന്ന് ഇരുവരും ഇപ്പോൾ പറയുന്നു, അത് വ്യതിരിക്തമാണെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ടാണ് അദ്ദേഹം വ്യതിരിക്തനാകാൻ ആഗ്രഹിച്ചതെന്ന് നമുക്ക് കാണാം, അപ്പോൾ കാണുന്ന അനുബന്ധ സ്പെക്ട്രൽ ലൈനുകളും വ്യതിരിക്തമായിരിക്കും എന്നാൽ നമുക്ക് ഒരു വ്യവസ്ഥ ആവശ്യമാണ് , മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ , ബോർ ക്വാണ്ടൈസേഷൻ അവസ്ഥയാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട അവസ്ഥ വരുന്നത്, അത് വ്യതിരിക്തമാകണമെന്ന് ഞാൻ ആദ്യം നിരീക്ഷിച്ചു, തുടർന്ന് നമ്മൾ എങ്ങനെ വ്യതിരിക്തരായിരിക്കണമെന്ന് ഞാൻ ഒരു നിയമം നൽകുന്നു, അതിനാൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥം സ്ഥിരതയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് എങ്ങനെ വിവേചനം ചെയ്യാം കോണീയ ആക്കം അതിനാൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പരിക്രമണപഥത്തിനായുള്ള mvr കോണീയ ആക്കം സ്ഥിരമാണ്, അതായത് വേഗത r ആണ് ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നുള്ള ദൂരമാണ് ഇപ്പോൾ bohr ക്വാണ്ടൈസേഷൻ പറയുന്നത്, mvnrn എന്നത് nh ബാറിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ n എന്നത് പൂജ്യത്തേക്കാൾ വളരെ വലിയ ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ് . പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുത് ഞങ്ങൾക്ക് പ്രധാനമാണ്, അതിനാൽ n ഒന്ന് രണ്ട് 3 4 മുതലായവയ്ക്ക് തുല്യമായത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഈ സമയമത്രയും ഞങ്ങൾ പ്ലാങ്ക് സ്ഥിരാങ്കം നോക്കുകയായിരുന്നു, ആവൃത്തിയെ ആവൃത്തിയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ അത് കൂടുതൽ ശ്രദ്ധയോടെ നോക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ പറയുന്നു. കോണീയ ആവേഗത്തിന്റെ അളവ് ഞാൻ അത് ഉപയോഗിക്കും, ഏത് ഭ്രമണപഥത്തിലെയും കോണീയ മൊമെന്റം h ബാറിന്റെ ഒരു അവിഭാജ്യ ഗുണിതമായിരിക്കണം, അതിനാൽ h ബാറിന്റെ പൂർണ്ണ ഗുണിതവും നിങ്ങളിൽ ഉള്ളവർക്കും എച്ച് ബാർ എന്താണ് എച്ച് ബാർ എന്നത് രണ്ട് പൈ കൊണ്ട് ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങൾ ഇത് അംഗീകരിച്ചാൽ എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹരിച്ച പ്രതിഭയുടെ ഒരു വലിയ സ്ട്രോക്ക് പോലെയായിരുന്നു , ബാക്കി എല്ലാം വളരെ ലളിതമായ ബീജഗണിതമാണ്, ഇത് എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം മോഡൽ കൊണ്ടുവരാൻ ബോർ നിരവധി ഉറക്കമില്ലാത്ത രാത്രികൾ ചെലവഴിച്ചു, എന്നാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നതെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളുണ്ട് , ഒന്ന് ക്ലാസിക്കൽ സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് വരുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ mvn ചതുരത്തിൽ r n എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ നമുക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയും ആറ്റം പോലെയുള്ള ഒരു ഹൈഡ്രജൻ അതിനാൽ ആറ്റം പോലെയുള്ള ഹൈഡ്രജൻ ഇവിടെ എഴുതാം , അതിനർത്ഥം ന്യൂക്ലിയസിന് ചാർജ്ജ് z ഉണ്ട്, എന്നാൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ മാത്രമേ ഉള്ളൂ, മറ്റെല്ലാ ഇലക്ട്രോണുകളും ഞങ്ങൾ നീക്കംചെയ്തു, ഇത് ze സ്ക്വയർ നാല് പൈ എപ്സിലോണിന്റെ ചതുരം മാത്രമാണെന്ന് പറയാം. rn സ്ക്വയർ വലത് വശം coulomb ആണ് ഇടതു വശം വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പരിക്രമണപഥങ്ങൾക്ക് സാധുതയുള്ള കേന്ദ്രാഭിമുഖ ബലമാണ് ഇപ്പോൾ rn ഉം vn ഉം പരസ്പരം സ്വതന്ത്രമല്ല, കാരണം നമ്മൾ mvnrn ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്ന രണ്ടാമത്തെ ഫോർമുല എന്താണ്, അത് nh ബാറിന് തുല്യമാണ് നമുക്കാവശ്യമുള്ളതെല്ലാം നമുക്കുണ്ട് ഇപ്പോൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ച് അനുവദനീയമായ ഭ്രമണപഥങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കുക, അതിനാൽ നമ്മുടെ ലക്ഷ്യം എന്താണ് 1 ഉം 2 ഉം സംയോജിപ്പിച്ച് അനുവദനീയമായ ഭ്രമണപഥങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ അനുവദനീയമായ ഊർജ്ജം നേടുക, കാരണം അതാണ് നമുക്ക് അനുവദനീയമായ ഊർജ്ജം ലഭിക്കേണ്ടത്. നമ്മൾ അത് ചെയ്യണം, നമുക്ക് അത് ചെയ്യാം, അതിനാൽ എനിക്ക് അത് പരിഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനർത്ഥം ഞാൻ വീണ്ടും സമവാക്യം എഴുതണം, അതിനാൽ മുഴുവൻ കാര്യവും ഞാൻ വിളിക്കാൻ പോകുന്നത് ചില സ്ഥിരമായ k ഓവർ rn സ്ക്വയറിൽ ആണ്, അതിനാൽ എന്റെ k എന്നത് നാലിൽ ze സ്ക്വയർ ആണ് pi epsilon എന്നെ അത് സൂക്ഷിക്കാൻ അനുവദിക്കില്ല,

അപ്പോൾ എനിക്ക് mvnrn ഉണ്ട്, nh ബാറിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് എന്ത് ചെയ്യാൻ കഴിയും, ഈ rn സ്ക്വയർ ഇവിടെ കൊണ്ടുവരിക എന്നതാണ് ഇതിന് നിരവധി മാർഗങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ ഏറ്റവും ലളിതമായ മാർഗം ഏതാണെന്ന് നോക്കാം ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിലൂടെ mn സ്ക്വയർ vn സ്ക്വയർ rn സ്ക്വയർ mrn എന്നതിന് മുകളിൽ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് m കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് m കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശരിയായ സമവാക്യമാണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, ഇത് m സ്ക്വയർ vn സ്ക്വയർ rn സ്ക്വയർ mrn കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അതാണ് ഞാൻ പോകുന്നത് നേടുക, ഇത് ഒരു സ്ഥിരതയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഈ സ്ഥിരാങ്കം മറ്റൊന്നുമല്ല z 4 pi എപ്സിലോണിൽ വർഗ്ഗീകരിച്ചിട്ടില്ല, പക്ഷേ ന്യൂമറേറ്റർ മറ്റൊന്നുമല്ല, m സ്ക്വയർ എച്ച് ബാർ m rn-ന് മുകളിൽ സ്ക്വയർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഭ്രമണപഥത്തെ ആശ്രയിച്ച് 1 2 3 മുതലായവയ്ക്ക് തുല്യമായ ഭ്രമണപഥത്തെ ആശ്രയിച്ച് നിങ്ങളുടെ ആരം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ശരിയാക്കാനാകും. nth ഭ്രമണപഥത്തിന്റെ ആരം n സ്ക്വയർ h ബാർ കിലോമീറ്ററിൽ ചതുരാകൃതിയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ nth ഭ്രമണപഥത്തിന്റെ ആരം n സ്ക്വയറിനൊപ്പം ചതുരാകൃതിയിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു , നിങ്ങൾ തിരികെ പോയി റെഡ് വർക്ക് ഫോർമുല നോക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് നിങ്ങളിൽ ഒരു കുറിപ്പ് ഉണ്ടാക്കണം കാരണം എനിക്ക് 1 ഓവർ n സ്ക്വയർ ഉണ്ട്, അതിനാൽ അതിന് ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ പദം എന്റെ അടുത്ത് തന്നെ സൂക്ഷിക്കട്ടെ, അതിനാൽ എനിക്ക് റിലേഷൻ ലഭിച്ചു, കിലോമീറ്ററിന് മുകളിലുള്ള n സ്ക്വയർ എച്ച് ബാർ സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ് അത്. എനിക്ക് ഇത് ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്, എന്റെ വേഗത എന്താണെന്ന് എനിക്ക് പെട്ടെന്ന് കണ്ടെത്താൻ കഴിയും, അതിനാൽ എനിക്ക് അത് എങ്ങനെ കണക്കാക്കാം എന്ന് എനിക്ക് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം, അത് ക്വാണ്ടൈസേഷൻ സമവാക്യത്തിലേക്ക് തിരികെ പ്ലഗ് ചെയ്ത് എന്ത് mvnrn nh ബാറിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ nth-ലെ എന്റെ അനുബന്ധ വേഗത ഭ്രമണപഥം m one-ൽ r-ന് മുകളിൽ nh ബാർ നൽകും n, m സ്ക്വയർ h ബാർ സ്ക്വയറിനു മുകളിലുള്ള n, അതാണ് എന്റെ പക്കലുള്ളത്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ അളവ് ലളിതമാക്കിയാൽ, ഈ m എന്തായിരിക്കും ഇത് റദ്ദാക്കും, n ക്ഷമിക്കണം, nh ബാർ സ്ക്വയറിനു മുകളിലൂടെ kh ബാർ ലഭിക്കാൻ പോകുന്നു, ഇതാണ് എന്റെ വേഗത അല്ലെങ്കിൽ nth ഭ്രമണപഥത്തിലെ വേഗതയും വേഗതയുടെ ചതുരവും 1 n ന് മുകളിൽ 1 പോലെ പോകും, അതിനാൽ vn ചതുരം 1 n ചതുരത്തിന് ആനുപാതികമാണ്, rn n ചതുരത്തിന് ആനുപാതികമാണ് , നിങ്ങൾ ഇത് എനിക്ക് അനുവദിച്ചാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഓർക്കേണ്ട ഒരു കാര്യമാണിത്. ഇപ്പോൾ മൊത്തം ഊർജ്ജം എന്താണെന്ന് എഴുതാം, മൊത്തം ഊർജ്ജം മൊത്തം ഊർജ്ജം ചലനാത്മകവും പൊട്ടൻഷ്യലും ആണ്, അതിനാൽ ഇത് nth പരിക്രമണപഥത്തിലാണ് അതിനാൽ ഇത് അര m vm ചതുരമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം ഇത് ഒരു കേന്ദ്രാഭിമുഖ ശക്തിയാണ്, ഇത് ആകർഷകമാണ്, സാധ്യത നെഗറ്റീവ് ആണ് i അനന്തതയിൽ 0 ആകാനുള്ള സാധ്യത തിരഞ്ഞെടുത്തു , ഇത് കി എഴുതിയത് rn കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് എന്റെ പദപ്രയോഗമാണ്, അതിനാൽ 4 pi എപ്സിലോണിൽ എന്റെ kze എന്താണ് സ്ക്വയർ ചെയ്തിരിക്കുന്നത്, നമുക്ക് ഇത് ഇപ്പോൾ മറക്കരുത്, ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക എന്നതാണ് ഇതും ഇതും എന്ന പദപ്രയോഗം പകുതി മീ സോ ലെയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല നിങ്ങൾക്കായി ഈ പദപ്രയോഗം കാണിക്കൂ k h bar മേൽ nh ബാർ സ്ക്വയർ ആണ് എനിക്ക് ഇതിന്റെ ചതുരം ചെയ്യേണ്ടത്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് സ്ക്വയർ ചെയ്യും, എനിക്ക് k സ്ക്വയർ h ബാർ സ്ക്വയർ ലഭിക്കും, സാരമില്ല ഞങ്ങൾ ഇത് ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ശരിയാക്കും n സ്ക്വയർ എച്ച് ബാർ നാലിന്റെ പവറിലേക്ക് എനിക്ക് അത് റദ്ദാക്കാമായിരുന്നു, അതാണ് എനിക്ക് ലഭിക്കാൻ പോകുന്നത്, അടുത്ത എക്സ്പ്രഷൻ മൈനസ് കെ ആയിരിക്കും, എനിക്ക് ആർഎൻ , ആർഎൻ എന്നിവയ്ക്കായുള്ള എക്സ്പ്രഷൻ ആവശ്യമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് ആളുകൾക്ക് n സ്ക്വയർ എച്ച് ആണെന്ന് പരിശോധിക്കാം ഞാൻ ഒരു തെറ്റ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഞാൻ ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ കണ്ടുപിടിക്കും, അതിനാൽ ഇത് km ആയി മാറുന്നു, കാരണം n സ്ക്വയർ h ബാർ സ്ക്വയർ കൊണ്ട് വിഭജിച്ച റിപ്രോക്കൽ എടുക്കേണ്ടി വരും, അതിനാൽ സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജവും ഗതികോർജ്ജവും ഒരുപോലെയാണ് ഫോം അതിനാൽ നമുക്ക് സാഹചര്യം ട്രാക്ക് ചെയ്യാം അവിടെ ഒരു m ഉണ്ട് ak സ്ക്വയർ ഉണ്ട് ak സ്ക്വയർ ഉണ്ട് അവിടെ n സ്ക്വയർ ഉണ്ട് n സ്ക്വയർ ഉണ്ട് n സ്ക്വയർ ഉണ്ട് 1 ഓവർ h ബാർ സ്ക്വയർ ഉണ്ട് 1 ഓവർ x ബാർ സ്ക്വയർ ഉണ്ട് ഈ രണ്ട് പദപ്രയോഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഒരേയൊരു വ്യത്യാസം പകുതിയുടെ ഘടകമാണ് മൈനസ് 1. ഭാഗ്യവശാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു തെറ്റും വരുത്താതെ ശരിയായ കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്തി, അതിനാൽ nth ഭ്രമണപഥത്തിലെ ഊർജ്ജം enen മൈനസ് 1-ൽ കൂടുതൽ 2 mk ചതുരശ്ര h ബാർ സ്ക്വയർ ക്ഷമിക്കണം n ചതുരാകൃതിയിലുള്ള h ബാർ സ്ക്വയർ ഇത് ഇല്ല, അതിനാൽ എന്നെ അനുവദിക്കൂ വീണ്ടും എഴുതുക മൈനസ് ഹാഫ് എംകെ സ്ക്വയർ n സ്ക്വയർ എച്ച് ബാർ സ്ക്വയർ, അതാണ് എനിക്ക് പിണ്ഡമുള്ളത് നൽകിയിരിക്കുന്ന ആറ്റത്തിന് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ് k എന്നത് ഒരു സ്ഥിരാങ്കം h ബാർ ആണ്, ഇത് രണ്ട് പൈക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് മുഴുവൻ എഴുതാം ചില വലിയ സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നം കൊണ്ട് n കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, ആ സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ മൂല്യം ഞാൻ വ്യക്തമായി ശരിയാക്കാം, അതിനാൽ എന്റെ c എന്നത് മറ്റൊന്നുമല്ല , h ബാർ സ്ക്വയറിന് 1 2 മീറ്ററിൽ കൂടുതലാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ k സ്ക്വയർ k സ്ക്വയർ പകരം വയ്ക്കുന്നത് z സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല ഇ 4 ഓവർ 4 പൈ എപ്സിലോണിന്റെ ശക്തിയിലേക്ക് പൂർണ്ണ ചതുരമില്ല, അതിനാൽ ഇത് സിയുടെ മൂല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് ആവർത്തിക്കട്ടെ, എന്റെ en മൈനസ് സി ബൈ n സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് ആഴത്തിലുള്ള ചിന്തയ്ക്ക് ശേഷം ബോർ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഒരു സൂത്രവാക്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യണം ചുവന്ന ബാർ കോൺസ്റ്റന്റ് എങ്ങനെ ക്രോപ്പ് ചെയ്യപ്പെടും എന്നതിനെ കുറിച്ച് ഇതിനകം ഒരു സൂചന ലഭിക്കുന്നു bviously ഇത് ഇവിടെ ഇരിക്കുന്നു, ഈ c യുടെ അളവ് എന്താണ് ഇതിന്റെ a യുടെ ഈ അളവ് ഊർജ്ജം അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, കാരണം n ഒരു അളവില്ലാത്ത സംഖ്യയാണ് , അതിനാൽ ഞാൻ ഊർജ്ജ നിലകൾ n ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് i എന്ന് പറയാം . ഇവിടെ 1 ന് തുല്യമാണ്, എനിക്ക് 2 ന് തുല്യമായ 2 n ഉണ്ട്,

2 ന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ അടുത്ത് അടുത്ത് എന്തെങ്കിലും അടുത്ത് വരും, അതിനാൽ ഇതാണ് സ്പെയ്സിംഗ് ഈ വിടവ് ഏറ്റവും വലുതാണ് ഇത് n വലുതും വലുതും ആകുമ്പോൾ ഇത് ചെറുതാണ് വിടവ് ചെറുതും ചെറുതും ആയിത്തീരുന്നു , അത് അനന്തതയിലേക്ക് n വരെ പോകും, അതിനാൽ ഇവ എന്റെ ഊർജ്ജ നിലകളാണ് , അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥങ്ങൾ വരയ്ക്കാൻ കഴിയും, അവിടെ തുടക്കത്തിൽ ദൂരം വളരെ വലുതാണ്, അതിനുശേഷം അത് ചുരുങ്ങിക്കൊണ്ടേയിരിക്കും. n ന്റെ വളരെ വലിയ മൂല്യങ്ങൾ ഏതാണ്ട് ക്ലാസിക്കൽ ഭ്രമണപഥം പോലെയാണ്, കാരണം ഒന്ന് n ഒന്നിലും ഒന്ന് n രണ്ടിലും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം വളരെ ചെറുതാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഏതാണ്ട് തുടർച്ചയായതാണ്, അത് നിങ്ങൾക്ക് മികച്ചതായി തോന്നുന്ന ഒന്നാണ് ഇപ്പോൾ ബോറിന്റെ മൂന്നാമത്തെ പോസ്റ്റുലേറ്റ് ഉണ്ട് ഇംപോ rtant so bohr മൂന്നാമത്തെ പോസ്റ്റുലേറ്റ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇത് രണ്ടാമത്തെ പോസ്റ്റുലേറ്റാണ്, ഞാൻ അത് ശരിയാക്കട്ടെ , ഒരു അനുമാനം ഉണ്ടായിരുന്നു, രണ്ട് പോസ്റ്റുലേറ്റുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, രണ്ടാമത്തെ പോസ്റ്റുലേറ്റ് ഉണ്ടായിരുന്നു, ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഉയർന്ന ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് താഴ്ന്ന ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് ചാടുമ്പോൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന വികിരണമാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം. അതിനാൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഒരു നിശ്ചിത ഭ്രമണപഥത്തിലായിരിക്കുമ്പോൾ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കില്ല, അത് ഉയർന്ന ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് താഴ്ന്ന ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് ചാടുമ്പോൾ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു , ഇലക്ട്രോൺ ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് എങ്ങനെ, എപ്പോൾ, എന്തുകൊണ്ട് ചാടുന്നുവെന്ന് മോഡൽ നിങ്ങളോട് പറയുന്നില്ല. എന്നാൽ ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് ചാടുമ്പോൾ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കപ്പെടുന്നുവെന്നും ഈ അനുമാനത്തിന്റെ അനന്തരഫലമായി ഇലക്ട്രോൺ ഒരു താഴ്ന്ന ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് ചാടുമ്പോൾ വികിരണം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്നും മറ്റൊരു പ്രസ്താവന നടത്താം . ഉയർന്ന ഭ്രമണപഥം, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് , മിക്കവാറും എല്ലാ തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾക്കും തരംഗദൈർഘ്യത്തിൽ ഒരു തുടർച്ചയായ വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണം ഞാൻ അയയ്ക്കുമെന്ന് കരുതുക , ആറ്റം ഇലാസ്തികമായി ചിതറിക്കിടക്കും , പക്ഷേ നിമിഷം വേവ് നീളം ഊർജ്ജവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, രണ്ട് ഊർജ്ജ നിലകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഇലക്ട്രോൺ ഉടൻ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും മുകളിലേക്ക് പോകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഉയർന്ന ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിന്ന് താഴ്ന്ന ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് ചാടുമ്പോൾ വികിരണം പുറപ്പെടുവിക്കുമെന്നും അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണെന്നും മനസ്സിലാക്കണം. പുറത്തുവിടുന്ന വികിരണവും രണ്ട് ഊർജങ്ങളും അതിനാൽ നിങ്ങൾ en 2 ൽ നിന്ന് en 1 ലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ പുറത്തുവിടുന്ന ഊർജ്ജം en 2 മൈനസ് en 1 ആണ് , അത് വഹിക്കുന്ന ഊർജ്ജമാണ്, ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല, പ്ലാങ്ക് h-ലേക്ക് nu നൽകിയത് ഇതാണ് ബോർ പോസ്റ്റുലേറ്റ് മൂന്നാമത്തേത് വീണ്ടും കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് ഇലക്ട്രോൺ ഒരു ഊർജ്ജത്തിൽ നിന്ന് പോകുമ്പോൾ, എൻ ചതുരത്തിന് മുകളിലുള്ള സ്ഥിരതയാണ് എന്റെ ഊർജ്ജം en എന്നാണ്. എന്റെ nth ലെവലാണോ അതിനനുയോജ്യമായ ഭ്രമണപഥം ഉണ്ട്, എന്റെ ഇലക്ട്രോൺ n-ൽ നിന്ന് m-ലേക്ക് ഇറങ്ങുന്നു, അതിനാൽ n m-നേക്കാൾ വലുതാണ് എന്നതിൽ സംശയമില്ല, കാരണം ഇവ നെഗറ്റീവ് സംഖ്യകളാണ്, അതിനാൽ ഫോട്ടോൺ അല്ലെങ്കിൽ t വഹിക്കുന്ന ഊർജ്ജം അവൻ റേഡിയേഷൻ എന്നെ ഫോട്ടോൺ എന്ന വാക്ക് ഉപയോഗിക്കട്ടെ, കാരണം അതാണ് അദ്ദേഹം ഉപയോഗിച്ചത് n മുതൽ m വരെ മൈനസ് സി നൽകിയത് , അതിനാൽ ഇത് 1 മീ ചതുരത്തിൽ ആയിരിക്കണം, അതിനാൽ മൈനസ് c 1 ന് മുകളിൽ n സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 മീ ചതുരം ആയിരിക്കണം c 1 മീ സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ഓവർ n സ്ക്വയർ , ഇത് ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ വഹിക്കുന്ന ഊർജ്ജമാണ്, ഞങ്ങൾ ഈ ഊർജ്ജത്തെ n മുതൽ m വരെ h nu ലേക്ക് തുലനം ചെയ്യാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ പ്ലാങ്കിന്റെ സിദ്ധാന്തം രണ്ട് സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒരു പങ്ക് വഹിക്കുന്നു പരിക്രമണ കോണീയ ആവേഗത്തിന്റെ അനുവദനീയമായ മൂല്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്, രണ്ടാമത്തേത്, വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണം വഹിക്കുന്ന ഊർജ്ജം എന്താണ്, അതായത്, അനുവദനീയമായ ഭ്രമണപഥങ്ങളിലെ പരിമിതി ഉപയോഗിച്ച് പ്ലാങ്ക് ഫോർമുലയുമായി സംയോജിപ്പിച്ച് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നാണ് . ഒരു നിഗമനത്തിലെത്തുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും എഴുതട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ nu n എന്നതിൽ നിന്ന് m എന്നതിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ആ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണ് 1 m ചതുരശ്ര മൈനസ് 1 മേൽ n ചതുരം എന്നാൽ ആവൃത്തിയും തരംഗദൈർഘ്യവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ് എന്ന് നമുക്കറിയാം. c എന്നത് പുതിയ ലാംഡ നു തുല്യമാണ് ലാംഡയുടെ c ലേക്ക് ദയവായി ഈ മൂലധനം c എന്നത് പ്രകാശത്തിന്റെ വേഗതയായ ചെറിയ c യുമായി ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കരുത്, അതിനാൽ എനിക്ക് ലാംഡ ഉപയോഗിച്ച് hc എഴുതാൻ കഴിയും c ന് തുല്യമാണ് ഇത് വലിയ c 1 മേൽ m ചതുരശ്ര മൈനസ് 1 n ചതുരത്തിൽ 1 ഓവർ ലാംബ്ഡ എന്നത് സ്ഥിരാങ്കം എച്ച്സി കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 മീ സ്ക്വയർ മൈനസ് 1 ഓവർ n സ്ക്വയറായി വിഭജിക്കപ്പെടുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഈ മൂലധനം c യെ ഹെക്ടർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ വിപരീത ദൈർഘ്യം ഉണ്ടെന്ന് പരിശോധിക്കാൻ കഴിയും , ഇതാ, ഞങ്ങൾ ഇതിനെ ചുവപ്പ് കൊണ്ടാണ് തിരിച്ചറിയുന്നത്, എന്നാൽ സ്ഥിരതയാണെങ്കിൽ bohr മോഡൽ ഒരു ശരിയായ മാതൃകയാണ്, അപ്പോൾ എനിക്ക് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയണം റിബ്ബർ സ്ഥിരാങ്കം ഉപയോഗിച്ച് ഞാൻ ഇപ്പോൾ എല്ലാ അക്കങ്ങളും പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്യാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ എന്റെ റിഡ് ബാർ സ്ഥിരാങ്കം മൂലധനം c യുടെ h ബാർ c ന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ c എന്നത് പ്രകാശത്തിന്റെ വേഗതയും എന്താണ് ഈ അളവാണോ എച്ച് ബാർ സ്ക്വയർ z സ്ക്വയർ e യുടെ പകുതി മീറ്ററിൽ 4 പൈ എപ്സിലോണിന്റെ ശക്തിയിലേക്ക് ഞാൻ വ്യക്തമായി എഴുതട്ടെ. മാതൃക ശരിയാണ്, തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടവരുടെ ഈ പിണ്ഡം എനിക്ക് ലഭിക്കണം റോൺ അറിയപ്പെടുന്ന പ്രൈം സ്ഥിരാങ്കം അറിയപ്പെടുന്നു പുട്ട് z ഒന്നിന് തുല്യമാണ് ഇത് ഇലക്ട്രോൺ ചാർജ് ആണ്, അത് അറിയപ്പെടുന്നു 4 പൈ എപ്സിലോൺ വീണ്ടും അറിയപ്പെടുന്നു h ബാർ അറിയാം c അറിയാം നിങ്ങൾ വർക്ക്ഔട്ട് ചെയ്താൽ അത് വളരെ കൃത്യതയോടെ റൈഡ്ബെർഗ് സ്ഥിരാങ്കവുമായി

യോജിക്കുന്നതായി നിങ്ങൾ കാണും . സമ്പൂർണ്ണ കൃത്യതയോടെ എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ മികച്ച കൃത്യത, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ഘട്ടത്തിൽ നിർത്തുന്നു, കാരണം അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ നിർത്താനുള്ള ശരിയായ സമയമാണിത് , ഈ പരീക്ഷണത്തിന്റെ കൃത്യതയുടെ അർത്ഥമെന്താണെന്ന് ഞാൻ ചർച്ച ചെയ്യും. ബോർഡ് മോഡലിന് തെളിവ് ഫ്രാങ്ക് ഹെർട്ട്സ് പരീക്ഷണം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം ഉണ്ട്, അത് നിങ്ങളുടെ സിലബസിൽ ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു , തുടർന്ന് ആഴത്തിലുള്ള റോളി മോഡലിനെ ബോർ മോഡലുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി ഞാൻ എന്റെ ചർച്ച അവസാനിപ്പിക്കാം ഇലക്ട്രോൺ എന്ന് പറയുന്നതിലൂടെ നിങ്ങൾ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിൽ പോകുന്നത് രണ്ടും നല്ലതാണ്, ഇത് ഒരു സ്റ്റാൻഡിംഗ് തരംഗമാണെന്ന് നിങ്ങൾ വാദിച്ചു റേഡിയോ ആക്ടിവിറ്റിയിൽ നിന്നും ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടനയിൽ നിന്നും ഫിഷൻ ഫ്യൂഷൻ മുതലായവയിൽ നിന്നാണ് വരുന്നത്, അത് cs-ലൂടെ ആരംഭിക്കണം, നിങ്ങൾക്ക് നല്ലൊരു ദിവസം നേരുന്നു

Prutor@IITK