മുമ്പത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ നിന്ന് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ച തുടരുന്നു, ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിനുള്ള ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം ഞങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു , ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയതെന്താണ് , സ്ഥാനചലനം x ആണെങ്കിൽ, ഈ സ്ഥാനചലനത്തെ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം എന്ന് വിളിക്കാം d രണ്ട് x ഓവർ dt ചതുരം മൈനസ് ചില സ്ഥിരാങ്കം x ന് തുല്യമാണ് , കൂടാതെ 0-ൽ കൂടുതലുള്ള ഈ c യെ മൈനസ് ഒമേഗ സ്ക്വയർ x ആയി ഞങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞു, ഇവിടെ ഒമേഗ കോണീയ ആവൃത്തിയാണ്, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യം നോക്കുമ്പോൾ d two x by dt ചതുരം മൈനസിന് തുല്യമാണ് ഒമേഗ സ്ക്വയർ x , xt എന്നത് ഒമേഗ ടിയുടെ ചില സ്ഥിരമായ ഒരു കോസൈനും ഒമേഗ ടിയുടെ ബി സൈനും തുല്യമായതിനാൽ ഞങ്ങൾ പരിഹാരവും എഴുതി, അവിടെ സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ a, b എന്നിവ രണ്ട് വ്യവസ്ഥകളാൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെടുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് സ്ഥാനചലനവും പൂജ്യത്തിലെ വേഗതയും ആകാം അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിലെ സ്ഥാനചലനം, ഇതിന്റെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഞങ്ങൾ പരിഹരിച്ചു, സമവാക്യത്തിന് പുറമെ ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു, അതിനാൽ d രണ്ട് x മേൽ dt ചതുരത്തിന് തുല്യമായ സമവാക്യം മൈനസ് ഒമേഗ സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ് x ഞങ്ങൾ ഈ സമവാക്യത്തെ എങ്ങനെ പ്രചോദിപ്പിച്ചുവെന്ന് ഓർക്കുക . r ആരത്തിന്റെ ഒരു വൃത്തത്തിൽ ചലിക്കുന്ന ഒരു കണത്തിന്റെ x, y കോർഡിനേറ്റുകൾ നോക്കിയാണ് ഈ സമവാക്യം പ്രചോദിപ്പിച്ചത്, അത് v അല്ലെങ്കിൽ കോണീയ സ്പീഡ് ഒമേഗ ഉപയോഗിച്ച് ഒരേപോലെ നീങ്ങുന്നു, അങ്ങനെ അത് t സമയത്തിൽ രൂപപ്പെടുന്ന കോൺ ഒമേഗ t ഉം അതിന്റെ x ഉം ആണ്. ഒമേഗ ടിയുടെ x സമം r കോസൈൻ ആയും y ഘടകം ഒമേഗ ടൈറ്റ് ഈക്വസിന്റെ r സൈൻ ആയും നൽകിയിരിക്കുന്നു , ഇവ ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനങ്ങളാണ് . shm, അവസാനമായി ഞങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ കണ്ടു, സ്പ്രിംഗ് ഹുക്കിന്റെ നിയമം അനുസരിക്കുമ്പോൾ ശാരീരികമായി ഒരു സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റം ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുന്നു , അതിനാൽ ഇത് ഒരു സജ്ജീകരണമാണ്, ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ നിങ്ങളെ കാണിക്കാനും നിങ്ങളുമായി കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്യാനും പോകുന്നു. ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നിങ്ങൾ എവിടെയാണ് കാണുന്നത്, അതിനാൽ ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടക്കുന്ന ഭൗതിക സംവിധാനങ്ങളാണിവ, വ്യക്തമായ ഒരു ചോദ്യം ഞാൻ ഈ സ്പ്രിംഗ് എടുത്ത് ലംബമായ സാഹചര്യത്തിൽ അതിൽ ഒരു പിണ്ഡം തൂക്കിയിട്ടാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതാണ് കഴിഞ്ഞ തവണ ഓർക്കുക ഞങ്ങൾ നോക്കിയത് ഒരു നീരുറവയാണ്, പിണ്ഡത്തിൽ ചലിക്കുന്ന പിണ്ഡം തിരശ്ചീനമായ ഘർഷണരഹിതമായ പ്രതലത്തിൽ നീങ്ങുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞാൻ നോക്കാൻ പോകുന്നത് ഒരു നീരുറവയിൽ നിന്ന് തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ഒരു പിണ്ഡത്തെയാണ്, അതിനാൽ പിണ്ഡം ആണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും m എന്നത് തുടക്കത്തിൽ സ്പ്രിംഗ് നീട്ടാൻ പോകുന്നു , പിണ്ഡം ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ താഴേക്ക് വരാൻ പോകുന്നു, അത് എത്രത്തോളം നീട്ടുന്നു, അത് l കൊണ്ട് നീട്ടുന്നു, അത് k കൊണ്ട് mg ആകാൻ പോകുന്നു, ഇവിടെ k എന്നത് നമ്മൾ നിർവചിച്ച സ്പ്രിംഗ് കോൺസ്റ്റന്റ് ആണ് കഴിഞ്ഞ തവണ m എന്നത് ബ്ലോക്കിന്റെ പിണ്ഡമാണ്, g ആണ് ഗുരുത്വാകർഷണ ത്വരണം, അതിനാൽ ഈ പിണ്ഡം താഴേക്ക് വരുന്നു, ഞാൻ അടുത്തതായി ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് y ദൂരം കൊണ്ട് അൽപ്പം വലിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ y ദൂരം മുകളിലേക്ക് തള്ളുക,

അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യം ഇതാണ് പിണ്ഡത്തെ y അകലത്തിൽ വലിക്കുകയോ തത്തുല്യമായി തള്ളുകയോ ചെയ്താൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, അതിനാൽ പിണ്ഡം അതിന്റെ പ്രാരംഭ സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ നിന്ന് താഴേയ്ക്ക് വലിക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നോക്കാം, അത് സ്പ്രിംഗ് കാരണം നെറ്റ് ഫോഴ്‌സിന്റെ y അകലത്തിൽ ആയിരുന്നു . അത് മുകളിലേക്ക് പോകും, ഈ ശക്തി കാരണം ടി സ്പ്രിംഗ് k നെറ്റ് ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് ആകാൻ പോകുന്നു, ഇപ്പോൾ l പ്ലസ് y ആണ്, തീർച്ചയായും ഈ ശക്തി അതിനെ മുകളിലേക്ക് വലിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ അതിനെ ഒരു അമ്പടയാളം ഉപയോഗിച്ച് കാണിക്കും, m കാരണം അതിന്റെ സ്വന്തം f താഴോട്ട് പോകുന്ന mg ആയിരിക്കും അതിനാൽ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് kl പ്ലസ് y മൈനസ് മില്ലിഗ്രാം ആകും, ഓർക്കുക kl സമം mg kl സമം mg ആണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് അവശേഷിക്കുന്നത് ky ആണ് അത് മുകളിലേക്ക് വലിച്ചിടുന്നത് , സ്ഥാനചലനം വലത്തോട്ടും ബലം മുകളിലേക്ക് ആണെന്നും ശ്രദ്ധിക്കുക, അതിനാൽ എനിക്ക് എപ്പോൾ എന്ന് എഴുതാം ഇതിലെ ബലം താഴേക്ക് വലിച്ചത് മൈനസ് കെയ് ആണ്, മറുവശത്ത് ഈ സ്പ്രിംഗ് പ്രാരംഭ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് മുകളിലേക്ക് തള്ളപ്പെട്ടുവെന്ന് കരുതുക, അവിടെ പിണ്ഡം നീണ്ടുകിടക്കുകയായിരുന്നു സ്പ്രിംഗ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന ബലം kl മൈനസ് y ആയിരിക്കും, അത് മുകളിലേക്ക് പോകും, കാരണം l y യേക്കാൾ വലുതാണെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നു, അതിനാൽ സ്പ്രിംഗ് ഇപ്പോഴും നീണ്ടുകിടക്കുന്നു, പിണ്ഡം കാരണം f mg ആകുകയും താഴോട്ട് പോകുകയും ചെയ്യും. നെറ്റ് ഫോഴ്സ് വീണ്ടും kl മൈനസ് y മൈനസ് മില്ലിഗ്രാം മൈനസ് ky വലത്തേയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, ഇതാണ് മൈനസ് ചിഹ്നങ്ങൾ മൈനസ് ക്യ് മുകളിലേക്കോ അല്ലെങ്കിൽ ക്യ് താഴേക്കോ ആയതിനാൽ y മുകളിലായിരിക്കുമ്പോൾ ബലം മറ്റൊരു വഴിയാണ്, അതിനാൽ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് എനിക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും എഴുതാം, അതിനാൽ സ്പ്രിംഗ് മുകളിലേക്ക് തള്ളിയാലും താഴേക്ക് തള്ളിയാലും f എല്ലായ്പ്പോഴും മൈനസ് കെ വൈക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം md two y മേൽ dt ചതുരത്തിന് തുല്യം മൈനസ് ky അല്ലെങ്കിൽ d two y മേൽ dt ചതുരത്തിന് തുല്യം മൈനസ് k എന്റെ ഒമേഗ സ്ക്വയറിന് സമം മൈനസ് k ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ സ്പ്രിംഗ് ലംബമായി വലത്തേക്ക് തൂക്കിയിട്ടാലും വലത് വലിക്കുന്നു സ്ഥിരമായ ബലം കൊണ്ട് പിണ്ഡം താഴേയ്ക്ക് താഴേയ്ക്ക് താഴുന്നു, അപ്പോഴും ഒമേഗ സ്ക്വയർ അതേ പോലെ തന്നെ തുടരുന്നു, അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നം, ഞാൻ ഈ സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റം എടുത്താൽ ഒരു തിരശ്ചീന ടേബിളിൽ വയ്ക്കുകയും സ്ഥിരമായ ഒരു ബലം ഉപയോഗിച്ച് വലിക്കുകയും ചെയ്യുക. അത് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് അതിന്റെ സ്ഥാനം ഒരു പുതിയ സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറ്റാൻ പോകുന്നു, ഈ സ്ഥാനചലനം k-ന് മുകളിൽ f ആയതിനാൽ, അതിനുശേഷം ഞാൻ അതിനെ ആ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് വീണ്ടും സ്ഥാനഭ്രഷ്ടനാക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതേ ഫ്രീക്വൻസി ഒമേഗ സ്ക്വയർ വീണ്ടും m ന് തുല്യമായ k

എന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും. ഈ സിസ്റ്റത്തിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റം ലംബമായാലും തിരശ്ചീനമായാലും നിശ്ചലമായാലും m മാറ്റമില്ലാതെ തുടരുന്നു , സന്തുലിത പോയിന്റ് ഷിഫ്റ്റുകളാണ് സംഭവിക്കുന്നത്. ഹാർമോണിക് മോഷൻ അതിനാൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിൽ ഞാൻ ഒരു സ്ട്രിംഗ് എടുക്കാൻ പോകുന്നു, അതിലൂടെ ഒരു പിരിമുറുക്കം ഉണ്ടാകും ti m ഇടയിൽ ഒരു പിണ്ഡം ഇട്ടു , അതേ ടെൻഷൻ t യുടെ l നീളമുള്ള മറ്റൊരു സ്പ്രിംഗ് സമാനമായ സ്പ്രിംഗ് ഘടിപ്പിച്ച് മറുവശത്ത് ഒരു ഭിത്തിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുക . എനിക്ക് രണ്ട് നീളമുള്ള സ്ട്രിംഗുകൾ ഉണ്ട്, രണ്ടിനും ടെൻഷൻ ഉണ്ട് , അവയ്ക്കിടയിൽ ഈ പിണ്ഡം കൊണ്ട് മുകളിലേക്ക് വലിച്ചിട്ടിരിക്കുന്നു, അടുത്തതായി ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തുക ഇതാണ് പ്രാരംഭ സ്ഥാനം ഇതെല്ലാം കാണിക്കുന്നു അൽപ്പം ടെൻഷൻ അവശേഷിക്കുന്നു t ഞാൻ ഇത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കും എന്ന് കരുതുക l എന്നതിനേക്കാൾ xx ആണ് ദൂരം, ഒന്നിനെക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്, അതിനാൽ സ്ട്രിംഗിന്റെ നീളത്തിൽ വരുന്ന മാറ്റം യഥാർത്ഥത്തിൽ വലിയ കാര്യമല്ല, അതിനാൽ പിരിമുറുക്കം സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് അതേപടി തുടരുന്നു, എന്നിരുന്നാലും ഈ പിണ്ഡം p ആയിരിക്കും. ഈ വശത്തെ ചരട് ഇതുപോലെയും ഈ വശത്തേക്കുള്ള സ്ട്രിംഗ് ഇതുപോലെയും വലിച്ചെടുക്കുന്നു , അതിനാൽ ഞാൻ ഈ പിണ്ഡം താഴേക്ക് വലിച്ചാൽ മറുവശത്ത് സ്ഥാനചലനത്തിന് എതിർവശത്തുള്ള സ്ട്രിംഗിൽ ഈ ദിശയിൽ ഒരു നെറ്റ് ഫോഴ്സ് എഫ് നെറ്റ് ഉണ്ടാകും ഇതുപോലെയാണ് ഇത് ടെൻഷൻ t ഇതാണ് ടെൻഷൻ t പിന്നെ ബലം ഈ ദിശയിലാണ്, അതിനാൽ പിണ്ഡം സ്ഥാനഭ്രംശമാകുമ്പോൾ ആ സ്ഥാനചലനത്തെ എതിർക്കുന്ന ഒരു ശക്തി ഉണ്ടെന്നും ആ ബലം എത്രയാണെന്നും നമുക്ക് കണക്കാക്കാം ഈ കോൺ തീറ്റ ഐ ആണെന്ന് കരുതുക ഈ വശത്തും തീറ്റ എഴുതാം, അപ്പോൾ ഇതിലെ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് വലതുവശത്ത് നിന്ന് ടെൻഷന്റെ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും ഇടതുവശത്ത് നിന്ന് ടെൻഷന്റെ ഒരു ഘടകം അതുപോലെ ഇവിടെ ഈ രണ്ട് ഘടകങ്ങളും എനിക്ക് നെറ്റ് ഫോഴ്സ് നൽകാൻ പോകുന്നു അതിനാൽ എഫ് നെറ്റ് പോകുന്നു നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ കഴിയുന്ന ലംബ ഘടകമാകാൻ, തീറ്റയുടെ ടി സൈൻ പ്ലസ് തീറ്റയുടെ രണ്ട് ടി സൈൻ ആകും, കാരണം x എന്നത് l സിൻ തീറ്റയേക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്, കാരണം ടാൻ തീറ്റ ഏകദേശം തുല്യമാണ് തീറ്റ x ഓവർ l an ആണ് d അതിനാൽ എഫ് നെറ്റ് എൽ-നേക്കാൾ രണ്ട് ടിഎക്സ് ആകും, ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റിന് എതിർ ദിശയിൽ, അതിനാൽ ഞാൻ മുന്നിൽ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നം ഇടാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിലെ എഫ് നെറ്റ് ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റിനും അതിന്റെ മൈനസ് രണ്ടിനും എതിരാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി. tx-നെ l ആയാൽ , പിണ്ഡത്തിന്റെ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം mx ഇരട്ട ഡോട്ട് ആകാൻ പോകുന്നു, ഇത് l-നേക്കാൾ മൈനസ് രണ്ട് tx-ന് തുല്യമാണ്, ഇത് lx-നേക്കാൾ മൈനസ് രണ്ട് t- ആയി എഴുതാം, അതിനാൽ x ഇരട്ട ഡോട്ട് - lm-ൽ നിന്ന് x-നെക്കാളും x- നെക്കാളും ഒമേഗ സ്ക്വയർ എന്ന ഈ പദം നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ കോണാകൃതിയിലുള്ള ആവൃത്തിയിൽ ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്ന പിണ്ഡം ഒമേഗയ്ക്ക് തുല്യമാണ് lm അല്ലെങ്കിൽ സമയ കാലയളവ് രണ്ട് t യുടെ രണ്ട് t യുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, രണ്ട് t ന് മുകളിലുള്ള lm ന്റെ രണ്ട് pi സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് , ഈ പിണ്ഡത്തിന്റെ പൊതുവായ സ്ഥാനചലനം yt അല്ലെങ്കിൽ xt പോകുന്നു എൽഎംടിക്ക് മുകളിൽ രണ്ട് ടി യുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ ഒരു കോസൈനും എൽഎംടിക്ക് മുകളിൽ രണ്ട് ടിയുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെ ബി സൈനും ചില സ്ഥിരാങ്കങ്ങളായി നൽകണം . നമ്മുടെ ജീവിതം എന്നെ മൂന്നാമത്തെ ഉദാഹരണം എടുക്കട്ടെ e മൂന്ന് , എനിക്ക് ഒരു തടി കട്ടയോ അല്ലെങ്കിൽ നിർമ്മിച്ച ഏതെങ്കിലും പദാർത്ഥമോ ഏതെങ്കിലും ദ്രാവകത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതായി കരുതുക, ഈ ഏകീകൃത ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണത്തെ ഇവിടെ വിളിക്കാം, അത് ആഴത്തിൽ മുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കുറച്ച് ദ്രാവകത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് മുങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഒരു ഉപരിതലമാണ്, ഇവിടെ നിന്ന് ഇവിടെയിലേക്കുള്ള ഈ ആഴം l ആണ് , ആർക്കിമിഡീസ് തത്വത്തിൽ നിന്ന്, rho gl ടൈംസ് a എന്നത് ദ്രാവക സ്ഥാനചലനത്തിന്റെ ഭാരം മില്ലിഗ്രാം ആയിരിക്കുമെന്ന് എനിക്കറിയാം, ഇവിടെ m ബ്ലോക്കിന്റെ പിണ്ഡം rho ആണ് സാന്ദ്രത ലിക്വിഡ് l എന്നത് ബ്ലോക്ക് മുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ആഴമാണ് g ആണ് ഗുരുത്വാകർഷണ ത്വരണം , ഇത് ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ ഒരു മേഖലയാണെന്ന് AI നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു rho gl തുല്യമാണ് mgg റദ്ദാക്കുന്നു , അതിനാൽ m ഒരു rho ദ്രാവക സമയത്തിന് തുല്യമാണ് l അതാണ് ബ്ലോക്കിന്റെ പിണ്ഡം ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് അതിനെ അൽപ്പം സ്ഥാനഭ്രഷ്ടനാക്കുക എന്നതാണ്, ഞാൻ അതിനെ താഴേക്ക് തള്ളുന്നത് ശരിയാണെന്ന് കരുതുക, ഞാൻ അതിനെ കുറച്ച് താഴേക്ക് തള്ളുന്നു, y കൊണ്ട് താഴേക്ക് തള്ളുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ബ്ലോക്കിന് മുമ്പുള്ള ദ്രാവകമാണ് ആഴം l വരെ ആയിരുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ അതിനെ y കൊണ്ട് കൂടുതൽ താഴേക്ക് തള്ളിയതിനാൽ താഴത്തെ ഉപരിതലം കൂടുതൽ മർദ്ദം അനുഭവപ്പെടാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ നെറ്റ് എഫ് ബൂയൻസി ഫോഴ്സ് ദ്രാവക സ്ഥാനചലനത്തിന്റെ ഭാരത്തിന്റെ വോളിയമായിരിക്കും, അതിനാൽ വിസ്തീർണ്ണം l പ്ലസ് y Rho g ആയി തുടരും, ഈ ബലം ഉയർന്നതാണ്, ബൂയൻസി ഫോഴ്സ് എല്ലായ്പ്പോഴും മുകളിലേക്ക് ആയിരിക്കും ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുള്ള ഗുരുത്വാകർഷണബലം mg n വലതുവശത്താണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇത് മൈനസ് ആയി എഴുതാം, ഇത് പ്ലസ് അപ്പ് സൈൻ പ്ലസ് സൈൻ എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ f നെറ്റ് al Rho g മൈനസ് mg 0 ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി, a a rho l ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ aal rho g ഉം mg ഉം ഒന്നുതന്നെയാണ്, അവ റദ്ദാക്കുകയും നിങ്ങൾക്ക് നെറ്റ് ഫോഴ്സ് ay Rho g മുകളിലേക്ക് ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അതിനെ താഴേക്ക് തള്ളുകയാണെങ്കിൽ വലതുവശത്ത് ഒരു ശക്തിയുണ്ട്, അതിനാൽ ബലം സ്ഥാനചലനത്തിന് വിപരീതമാണെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. ഞാൻ അത് മുകളിലേക്ക് മാറ്റിയാൽ സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ ബ്ലോക്ക് ആദ്യം ആഴത്തിൽ l ആയിരുന്നുവെന്ന് കരുതുക, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ അതിനെ y വലത് കൊണ്ട് മുകളിലേക്ക് തള്ളിയതിനാൽ ഇപ്പോൾ ആഴം l മൈനസ് y ആകും , f ബൂയൻസി ഒരു ആയിരിക്കും rho gl മൈനസ് y ഇപ്പോഴും ഉയരാൻ പോകുന്നു, f ഗുരുത്വാകർഷണമോ ഭാരമോ മൈനസ് mg ആകാൻ പോകുന്നു ഞാൻ രണ്ട് ശക്തികൾ ചേർക്കുമ്പോൾ f net ഒരു Rho glnmg ക്യാൻസൽ ആയി പുറത്തുവരുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് മൈനസ് ഒരു Rho gy up ഉം മൈനസ്

ചിഹ്നം ഡൗൺ ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ag rho y ഡൗൺ ആകും, അതിനാൽ y പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കുമ്പോൾ അതിനർത്ഥം മുകളിലേക്ക് തള്ളപ്പെടുന്നു എന്നാണ്. ബലം കുറവായതിനാൽ ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്കു പോയാലും താഴേക്ക് വന്നാലും എക്സ്പ്രഷനുകളുടെ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് ഒരേ എഫ് നെറ്റ് തന്നെയാണ് ചതുരം മൈനസ് ag Rho y അല്ലെങ്കിൽ d two y മേൽ dt ചതുരം മൈനസ് ag rho എന്നതിന് തുല്യമാണ്, എന്റെ സംഖ്യയുടെ a rho തവണ l m ആയിരുന്നു അതിനാൽ എനിക്ക് ഇത് g ഓവർ ly m എന്ന് എഴുതാം. അതിനാൽ ഒമേഗ സ്ക്വയർ l-നേക്കാൾ g ന് തുല്യമായിരിക്കും അല്ലെങ്കിൽ സമയ കാലയളവ് g ടു pi വലത്തേയ്ക്ക് l ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാകാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ അത് ആഴത്തിൽ l താഴേക്ക് പോകുകയാണെങ്കിൽ സമയപരിധി g-യിൽ നിന്ന് രണ്ട് pi l ആയിരിക്കും അടുത്ത ഉദാഹരണം അടുത്ത ഉദാഹരണം എടുക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഞാൻ ഓഹ് എടുക്കാൻ പോകുന്നു യൂണിഫോം ക്രോസ് സെക്ഷനുള്ള മറ്റെന്തെങ്കിലും അതിൽ മുക്കുക , ഉദാഹരണത്തിന് , കുപ്പി താഴേക്ക് തള്ളുമ്പോഴോ മുകളിലേക്ക് തള്ളുമ്പോഴോ എനിക്ക് മുങ്ങിയ ഒരു കുപ്പി ഉണ്ടായിരിക്കാം, ഈ ക്രോസ് സെക്ഷണൽ ഏരിയ ആയിരിക്കും ശരി നിങ്ങൾക്ക് ഇത് പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാമെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം തന്നെ ആശയം നൽകിയിട്ടുണ്ട് അടുത്ത ഉദാഹരണം നമ്പർ നാലാണ് ഞാൻ എടുക്കാൻ പോകുന്നത് യൂണിഫോം ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ ഒരു യൂട്യൂബ് ആണ്, അതിൽ ഞങ്ങൾ കുറച്ച് ദ്രാവകം നിറച്ചിട്ടുണ്ട് , ഇതിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും നമുക്ക് പറയാം. ലിക്വിഡ് കോളം l ആണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്നത് ഈ ദ്രാവകം താഴേക്ക് തള്ളുക, അത് താഴേക്ക് തള്ളുക, അങ്ങനെ ദ്രാവകം ഒരു വശത്ത് മുകളിലേക്ക് പോകുകയും മറുവശത്ത് അതേ അളവിൽ താഴേക്ക് വരികയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് പ്രാരംഭ സന്തുലിത സ്ഥാനം. y എന്നതനുസരിച്ച് ഉയരുന്നു , അതിനാൽ ഇത് y തുകയായി കുറയുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ ആകെ ഉയരം രണ്ട് y ആണ്, ഇത് മറ്റൊരു തരത്തിലാകാം, കൂടാതെ ദ്രാവകം അളവ് അനുസരിച്ച് മറുവശത്തേക്ക് മുകളിലേക്ക് തള്ളപ്പെടാം y ഇതാണ് y ഇതാണ് അതും y, ഇപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് രണ്ട് കണ്ണുകളുടെ ഉയരം ഒരു മർദ്ദം അധിക മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുന്നു , അത് ഉയരം കുറയുന്നതിനനുസരിച്ച് ദ്രാവക നിരയെ താഴേക്ക് തള്ളുന്നു, മർദ്ദവും കുറയുന്നു, അതിനാൽ ഉയരം h ആകുമ്പോൾ ബലവും കുറയുന്നു, ഈ മർദ്ദം മൂലമുള്ള ശക്തി ക്രോസ് ആയിരിക്കും. സെക്ഷണൽ ഏരിയ a ക്രോസ് സെക്ഷണൽ ഏരിയ ഒരു തവണ വരി ലിക്വിഡ് തവണ രണ്ട് i മടങ്ങ് g ആണ് നെറ്റ് ഫോഴ്സ്, അത് സ്ഥാനചലനത്തിന് വിപരീത ദിശയിലാണ്, അതിനാൽ ദ്രാവകത്തിലേക്കുള്ള സ്ഥാനചലനം ഇടതു കൈയിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ശക്തി അതിനെ താഴേക്ക് വലിക്കുന്നു ഈ രീതിയിൽ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇടതു കൈ അത് വലതു കൈ താഴേക്ക് വരുന്നു, അത് വലതു കൈയിൽ ദ്രാവകം കൂടുതലാണെങ്കിൽ അത് മുകളിലേക്ക് പോകുന്നു, വലതു കൈ അത് താഴേക്ക് പോകുകയും ഇവിടെ അത് മുകളിലേക്ക് പോകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ബലം എതിർവശത്താണ് സ്ഥാനചലനം ദ്രാവകത്തിന്റെ പിണ്ഡം ക്രോസ് സെക്ഷണൽ ഏരിയ സമയമാണ് l ആണ് വോളിയം തവണ rho ദ്രാവകം അത് പിണ്ഡമാണ്, അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം myd രണ്ട് y dt ചതുരം മൈനസ് രണ്ട് a rho g മടങ്ങ് y ആണ്, അതാണ് നമുക്ക് ഉണ്ടായിരുന്നത് എഫ് കണക്കാക്കുക orce to be two a rho yg two a rhoyg and mass al rho അതിനാൽ al rho മൈനസ് രണ്ടിന് തുല്യമാണ് a rho gya റദ്ദാക്കുന്നു

അങ്ങനെ Rho ചെയ്യുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം ഉണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് y ബൈ ഡിടി ചതുരത്തിൽ ഉണ്ട് dt സ്ക്വയറിനു മേലെയുള്ള d രണ്ട് y ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം l സമയത്തേക്കാൾ മൈനസ് രണ്ട് g യ്ക്ക് തുല്യമാണ് y ഇത് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിന്റെ അതേ സമവാക്യമാണ് , അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് g എന്ന ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിന്റെ ആവൃത്തി ലഭിക്കും . അല്ലെങ്കിൽ ആന്ദോളനങ്ങളുടെ കാലയളവ് രണ്ട് ഗ്രാമിന് മുകളിലുള്ള l യുടെ രണ്ട് pi സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് വീട്ടിൽ പോലും ചെയ്യാനും ഈ സമയം അളക്കാനും കഴിയും, ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നിങ്ങൾ കാണുന്ന ചില ഉദാഹരണങ്ങളാണ് ഇവ. ഞാൻ ഇപ്പോൾ സിമ്പിൾ പെൻഡുലം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക ഉദാഹരണത്തിലേക്ക് വരാൻ പോകുന്നു, ഞങ്ങൾ ഇവിടെ എന്ത് ചെയ്താലും ഒരു ലളിതമായ പെൻഡുലത്തിന്റെ ആന്ദോളനത്തിനുള്ള സമയപരിധി കണ്ടെത്താം, കാരണം നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതെല്ലാം വളരെ എളുപ്പമുള്ള കാര്യമാണ്. ഒരു ചരട് എടുത്ത് അടിയിൽ ഒരു പിണ്ഡം കെട്ടുക പിണ്ഡത്തിന്റെ വ്യാപ്തി അല്ലെങ്കിൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ വലിപ്പം സ്ട്രിംഗിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ വളരെ കുറവായിരിക്കണം, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ അതിനെ ഒരു വശത്തേക്ക് മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചാൽ അത് ഒരു ലളിതമായ പെൻഡുലമായി മാറും , പിണ്ഡം മറുവശത്തേക്ക് തിരിച്ചുവരും ഉയരവും മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലനം നടത്തുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് പെൻഡുലത്തിന്റെ ചലനം ആനുകാലികമാണ് , എന്നാൽ ചോദ്യം ചലനം സിമ്പിൾ ഹാർമോണിക് ചലനമാണ്, നിങ്ങൾ കാണും, ഈ പെൻഡുലമെടുത്താൽ അത് കൂടുതൽ വ്യക്തമാകും . വലിയ തീറ്റയ്ക്ക് ലംബത്തിൽ നിന്നുള്ള സ്ഥാനചലനം വലുതാണെങ്കിൽ അത് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് അല്ല, മറുവശത്ത് തീറ്റ വളരെ ചെറുതാണെങ്കിൽ ചലനം ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ആണ്, അതിനാൽ തീറ്റ ചെറുതാണെങ്കിൽ അത് എങ്ങനെ സംഭവിക്കുമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം ചെറിയ സ്ഥാനചലനത്തിന്, ഇത് മിക്കവാറും തിരശ്ചീനമായി ചലിക്കുന്നതായി എനിക്ക് കണക്കാക്കാം , അതിനാൽ സ്ഥാനചലനം x ശരിയാണെങ്കിൽ x ദിശയിലുള്ള ബലം എനിക്ക് കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്, എന്തുകൊണ്ടാണ് ആ ശക്തി അവിടെയുള്ളതെന്ന് നമുക്ക് വിശകലനം ചെയ്യാം പെൻഡുലം സ്ഥാനഭ്രംശം വരുമ്പോൾ ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കാൻ പോകുന്നു ഭാരമുള്ള mg എന്നത് രണ്ട് ഘടകങ്ങളായി എഴുതാം ഒരു ഘടകം സ്ട്രിംഗിനോട് ചേർന്നും മറ്റൊന്ന് സ്ട്രിംഗിന് ലംബമായും ഇത് സ്ഥാനചലനത്തിനും ഈ ഘടകത്തിനും എതിർ ദിശയിലാണ്, ഈ കോൺ തീറ്റ ആണെങ്കിൽ ഇത് സ്ട്രിംഗിന് ലംബമായ ഘടകമാണ് തീറ്റ ഓകെയുടെ mg സൈന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റയാൽ സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തിയ പെൻഡുലം ഇതാണ്, ഭാരം mg ആണ്, ഇതിന്

സ്ട്രിംഗിന് സമാന്തരമായി ഒരു ഘടകമുണ്ട്, മറ്റ് ഘടകം സ്ട്രിംഗിന് ലംബമായും f ലംബമായും സ്ട്രിംഗ് തീറ്റയുടെ mg സൈൻ ആണ്, അതിനാൽ ഫോഴ്സ് mg sin theta ആണ്, ഇത് തീറ്റയ്ക്ക് ഒന്നിൽ വളരെ വളരെ കുറവാണ്, പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം l ആണെങ്കിൽ, തിരശ്ചീന ദിശയിലുള്ള ഈ സ്ഥാനചലനം x ആണെങ്കിൽ x അല്ലെങ്കിൽ ഈ ആർക്ക് ദൈർഘ്യം ശരിയല്ല. തീറ്റയുടെ കാര്യം ഒന്നിൽ കുറവായതിനാൽ, ഇത് ഏകദേശം mg എന്ന് എഴുതാം, അത് l എന്നതിനേക്കാൾ mg x ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇവിടെ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നം ഇടേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം ശക്തി x ന് എതിർ ദിശയിലാണ്. അതിനാൽ md രണ്ട് x ഓവർ dt ചതുരത്തിന്റെ സമവാക്യം lx-നേക്കാൾ മൈനസ് mg-ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ്, ഞാൻ ഇരുവശത്തുനിന്നും m റദ്ദാക്കും, എനിക്ക് d രണ്ട് x-ന് മുകളിൽ dt ചതുരം ലഭിക്കുന്നത് lx-നേക്കാൾ മൈനസ് g-ന് തുല്യമാണ് ഇതാണ് സമവാക്യം ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിന്, തീറ്റ l എന്നതിനേക്കാൾ വളരെ കുറവാണ് അല്ലെങ്കിൽ സ്ഥാനചലനം x എന്നത് l തീറ്റയേക്കാൾ വളരെ വളരെ കുറവാണ് എന്ന ഏകദേശ പ്രകാരം മാത്രമാണ് ഇത് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക. l എന്നതിനേക്കാൾ വളരെ വളരെ കുറവാണ് അല്ലെങ്കിൽ ഈ x ah തീറ്റ ഒന്നിൽ വളരെ കുറവാണ് അല്ലെങ്കിൽ x ലിയെക്കാൾ വളരെ കുറവാണ് d രണ്ട് x ന് മുകളിൽ d t ചതുരം മൈനസ് g എന്നതിന് തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഒമേഗ സ്ക്വയർ l-നേക്കാൾ g ആണ് അല്ലെങ്കിൽ ഒമേഗ വർഗ്ഗമൂലമാണ് g യ്ക്ക് മുകളിലുള്ള g യുടെ കാലയളവും t എന്ന കാലയളവ് l-യ്ക്ക് മുകളിലുള്ള l യുടെ രണ്ട് pi സ്ക്വയർ റൂട്ടിനും തുല്യമാണ് എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക സ്ട്രിംഗിന്റെ നീളത്തിൽ മാത്രം രസകരമായ ഒരു പ്രശ്നം കണ്ടെത്തും ഒരു സെക്കന്റ് സമയപരിധിയുള്ള ഒരു പെൻഡുലത്തിന്റെ e ദൈർഘ്യം ഞങ്ങൾ ഫോർമുലയിലേക്ക് പോകും, l എന്നതിന്റെ രണ്ട് pi സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് l നാല് പൈ ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് എനിക്ക് ഏകദേശം കഴിയും, കാരണം g ഏകദേശം pi സ്ക്വയർ ഒന്നാണ്. നാല് മീറ്ററോ ഏകദേശം ഇരുപത്തഞ്ചോ സെന്റിമീറ്ററോ അതിലധികമോ, നിങ്ങളുടെ വീടുകളിലെ ചുമർ ഘടികാരത്തിന് അവിടെ ചാടുന്ന പെൻഡുലത്തിന് ഏകദേശം 25 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുണ്ട്, കാരണം ഞാൻ പൈ സ്ക്വയർ ആകാൻ എടുത്തതിനാൽ അത് 25 സെന്റീമീറ്ററിന് വളരെ അടുത്തായിരിക്കും. അടുത്ത ഒരു സെക്കന്റിന്റെ സമയ കാലയളവ് ഉണ്ട് , ഞാൻ എന്താണ് ചെയ്യാൻ പോകുന്നത്, ഇതുവരെ ഞങ്ങൾ നോക്കിയത് shm പ്രകടനം നടത്തുന്ന പോയിന്റ് മാസ്സ് ആണ്, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ സാമാന്യവൽക്കരിക്കാൻ പോകുന്നു, കർക്കശമായ ശരീരങ്ങളുമായി ഇടപഴകുകയാണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നോക്കാം ശരീരങ്ങളും മറ്റും ആദ്യ ഉദാഹരണമായി, ഞാൻ ഒരു പിവറ്റ് തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വടി എടുക്കാൻ പോകുന്നു, ഒരു അറ്റത്ത് പിവറ്റ് തൂക്കി ലംബമായി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നു, അത് സ്ഥാനഭ്രംശമാകുമ്പോൾ രൂപം ലംബമായി സന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്ക് ചുറ്റും അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും പോകാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ അത് ആനുകാലികമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു . ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനമാണോ നമ്മൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യം, ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത ലളിതമായ പെൻഡുലവുമായി ഇത് വളരെ സാമ്യമുള്ളതായി കാണട്ടെ, എന്നാൽ നിങ്ങൾ കർക്കശമായ ശരീരങ്ങളുമായി ഇടപെടുമ്പോൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഈ ശരീരം മുഴുവൻ ഒരു ശരീരം ആണെന്ന് ഓർക്കുക. വിപുലീകൃത കർക്കശമായ ശരീരങ്ങളുമായി ഇടപെടുമ്പോൾ, നമ്മൾ ടോർക്ക് സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുന്ന സമവാക്യം എന്താണെന്ന് ഞാൻ എഴുതട്ടെ , അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ ഇനിമുതൽ mx സമവാക്യത്തിന് തുല്യമായ ഫോഴ്സ് ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നില്ല, പകരം ടോർക്ക് തുല്യമായ i ആൽഫയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അവിടെ ആൽഫ കോണീയ ആക്സിലറേഷൻ സമവാക്യമാണ്. നമുക്ക് ഇപ്പോൾ പ്രശ്നം രൂപപ്പെടുത്താം, പിണ്ഡം m ഉം l നീളവും ഉള്ള ഒരു ഏകീകൃത വടി ഒരറ്റത്ത് പിവറ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ചിത്രം ഉണ്ടാക്കട്ടെ , അത് ലംബമായ എഴുത്തിൽ നിന്ന് ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റയാൽ സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തിയാൽ സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ ലംബമായി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന പോയിന്റിൽ പിവറ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു അത് റിലീസ് ചെയ്യുമ്പോൾ അതിന്റെ ചലന സമവാക്യം, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റ ഉപയോഗിച്ച് അതിനെ സ്ഥാനഭ്രഷ്ടനാക്കുകയും അത് പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുകയാണ്, കൂടാതെ തീറ്റയ്ക്ക് o-യേക്കാൾ വളരെ കുറവാണെങ്കിൽ മോഷൻ നമ്പർ വൺ നമ്പർ രണ്ട് കണ്ടെത്തലിന്റെ സമവാക്യം എഴുതാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ഇത് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുകയും അതിന്റെ സമയപരിധി കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു കർക്കശമായ ശരീരമാണെന്ന് നോക്കാം, ഒരു ഏകീകൃത കർക്കശമായ ശരീരമാണ്, അതിനാൽ ബലം പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ രണ്ട് അകലത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു l ബലം ഈ രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു , അത് പ്രയോഗിക്കുന്നു a ടോർക്ക് എത്രയാണ് ടോർക്ക് ലംബമായ ദൂരം ശരിയാകും, അതിനാൽ ചുവപ്പ് l ൽ തീറ്റയുടെ 2 സൈൻ കാണിക്കുന്ന ലംബമായ ദൂരം ഞാൻ വ്യത്യസ്ത നിറത്തിൽ കാണിക്കട്ടെ , അത് അതിനെ പിന്നിലേക്ക് വലിക്കുന്നു അതിനാൽ ശരീരത്തിലെ ടോർക്ക് mg l ആണ് തീറ്റയുടെ 2 സൈനാൽ, അത് സ്ഥാനചലനത്തിന് വിപരീത ദിശയിലാണ്, അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം ജഡത്വത്തിന്റെ നിമിഷമായിരിക്കും i വടി സമയത്തിന്റെ കോണീയ ആക്സിലറേഷൻ ആൽഫ മൈനസ് mg l ന് 2 സൈൻ തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ മൈനസ് അടയാളം സ്ഥാനചലനത്തിന് വിപരീത ദിശയിലാണ് ടോർക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്, ആൽഫ dt ചതുരത്തിന് മുകളിൽ d രണ്ട് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം i തവണ d രണ്ട് തീറ്റയ്ക്ക് മേൽ dt ചതുരത്തിന് മുകളിലുള്ള മൈനസ് mgl ന് തീറ്റയുടെ അല്ലെങ്കിൽ d എന്ന രണ്ട് സൈനുകൾക്ക് തുല്യമാണ് രണ്ട് തീറ്റ ov er dt സ്ക്വയർ രണ്ട് i സൈൻ ഓഫ് തീറ്റയുടെ മൈനസ് mgl ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ചലന അറിയിപ്പിന്റെ സമവാക്യമാണ്, വലതുവശത്ത് എനിക്ക് ഇപ്പോൾ തീറ്റയുടെ സൈൻ ഉണ്ട്, തീറ്റ ഒന്നിൽ വളരെ വളരെ കുറവാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് sin theta ഏകദേശം തുല്യമായി എഴുതാം തീറ്റയിലേക്ക് , തുടർന്ന് ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം dt സ്ക്വയറിനു മുകളിൽ d രണ്ട് തീറ്റയായി മാറുന്നു , രണ്ട് i മടങ്ങ് തീറ്റയേക്കാൾ മൈനസ് mg l ന് തുല്യമാണ് ഈ സമവാക്യം കൃത്യമായി ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിനുള്ള സമവാക്യമാണ്,

നമ്മൾ നേരത്തെ എഴുതിയത് d two x by dt square ആണെന്ന് ഓർക്കുക. മൈനസ് ചില സ്ഥിരാങ്കം സമയങ്ങൾ x ആ x ന് പകരം തീറ്റ പകരം വയ്ക്കുന്നു എന്നതൊഴിച്ചാൽ, മറ്റൊരു വ്യത്യാസവുമില്ല എന്നതൊഴിച്ചാൽ ഇത് സ്ഥിരമായ അവകാശമാണ്, അതിനാൽ ചെറിയ തീറ്റ തീറ്റയ്ക്ക് ഒന്നിൽ താഴെയുള്ള ഒമേഗ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നിർവഹിക്കാൻ പോകുന്നു. l രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ഞാൻ ശരിയാണ്,

അങ്ങനെ ഞാൻ എൽ പിണ്ഡം m നീളമുള്ള ഒരു വടി യൂണിഫോം വടി എടുത്താൽ അത് സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തിയാൽ അത് ഒമേഗ സ്ക്വയർ രണ്ട് i-ൽ mg l ആയി നൽകിക്കൊണ്ട് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുന്നു , ഒരു യൂണിഫോം വടിക്ക് ഞാൻ മൂന്നിൽ ml ചതുരമാണ്

അങ്ങനെ ഒമേഗ ചതുരം m ആയി മാറുന്നു gl രണ്ടിരട്ടിയിൽ ml സ്ക്വയർ മൂന്നിന് മുകളിൽ, അതായത് m ആണ് രണ്ട് l-ൽ മൂന്ന് g ക്യാൻസൽ ചെയ്യുന്നു, മറ്റൊന്നിൽ ഒന്ന് കൂടി ക്യാൻസൽ ചെയ്യുന്നു, കൂടാതെ t എന്ന കാലയളവ് ഒമേഗയിൽ രണ്ട് pi എന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് മൂന്നിൽ രണ്ട് l എന്നതിന്റെ രണ്ട് pi വർഗ്ഗമൂലമാണ്. g അതിനാൽ ഇത് അൽപ്പം വ്യത്യസ്തമാണ്, എല്ലാ പിണ്ഡവും അവസാനം കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ലളിതമായ പെൻഡുലത്തിന്റെ സമയത്തേക്കാൾ അല്പം വ്യത്യസ്തമാണ് ഇതിന്റെ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം, എനിക്ക് ഒരു ഡിസ്ക് ഉണ്ടെന്നും അതിന്റെ ചുറ്റളവിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഞാൻ അത് പിവറ്റ് ചെയ്യുന്നുവെന്നും കരുതുക. പിണ്ഡം m ഉം r റേയും ഉള്ള ഒരു ഏകീകൃത ഡിസ്ക് അതിന്റെ ചുറ്റളവിൽ ഒരു ബിന്ദുവിൽ പിവറ്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു , ഇപ്പോൾ നമ്മൾ അതിനെ ചെറിയ ആംഗിൾ തീറ്റ ഉപയോഗിച്ച് ചെറിയ കോണിൽ ചെറുതായി സ്ഥാനഭ്രഷ്ടനാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു ചെറിയ കോണിൽ സ്ഥാനചലനം ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ ആന്ദോളനങ്ങളുടെ ആവൃത്തി എന്താണ് എന്നതാണ് ചോദ്യം. ലംബത്തിൽ നിന്ന് തീറ്റ പുറത്തിറങ്ങി, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഈ ഡിസ്ക് സന്തുലിതാവസ്ഥയിലുള്ള ലംബ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് ചെറുതായി മാറ്റി അത് റിലീസ് ചെയ്യുന്നു എന്നതാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് ഫ്രീക്വൻസി അറിയാൻ ആഗ്രഹമുണ്ട്, അതിനാൽ വീണ്ടും ഇതാ ഡിസ്ക് , അതിന്റെ ഡിസ്പ്ലേകൾ ചെറുതായി പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു ഫ്രോ m അതിന്റെ സന്തുലിതാവസ്ഥയും എല്ലാ പിണ്ഡവും അതിനെ താഴേക്ക് വലിക്കുന്ന പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, ഇത് ഇതിന് ഒരു കൌണ്ടർ ടോർക്ക് നൽകുന്നു,

അങ്ങനെ അത് പിന്നിലേക്ക് വലിക്കപ്പെടുന്നു, ഇത് എത്ര കൌണ്ടർ ടോർക്ക് ആണ് r അപ്പോൾ ടോർക്ക് ഈ ലംബമായിരിക്കും പിവറ്റിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം , പിവറ്റ് ടോർക്കിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ലംബ രേഖ ലംബ രേഖ mgr ടൈംസ് സൈൻ തീറ്റ ആയിരിക്കും, ഒരു ചെറിയ തീറ്റയ്ക്ക് ഇത് mg r തീറ്റ എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം i ആൽഫ മൈനസ് ആയിരിക്കും mg r theta അല്ലെങ്കിൽ id two theta over dt ചതുരം സമാന്തര അച്ചുതണ്ട സിദ്ധാന്തം പ്രകാരം മൈനസ് mg r തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ് i പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ജഡത്വത്തിന്റെ നിമിഷം ആകും, ഇത് mr ചതുരം രണ്ടും mr ചതുരവും, അതായത് മൂന്ന് mr ചതുരവും രണ്ട് ആയതിനാൽ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം രണ്ട് d രണ്ട് തീറ്റയ്ക്ക് മുകളിൽ dt സ്ക്വയറിനു മുകളിൽ മൂന്ന് mr ചതുരമാണ് ചതുരം മൈനസ് tw ന് തുല്യമാണ് o g ഓവർ ത്രീ r തീറ്റ, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഒമേഗ സ്ക്വയർ മൂന്ന് r- ൽ രണ്ട് g ആയിരിക്കും, t എന്ന കാലയളവ് മൂന്ന് r-ന്റെ രണ്ട് pi വർഗ്ഗമൂലമായിരിക്കും ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ആശയം എത്ര വിശാലമാണ് , പ്ലാസ്മ ആന്ദോളനങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ്, നിങ്ങളുടെ പന്ത്രണ്ടാം ക്ലാസിലെ പുസ്തകത്തിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇവ സംഭവിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അയണോസ്ഫിയറിലെ റേഡിയോ തരംഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ പ്ലാസ്മ അല്ലെങ്കിൽ പ്ലാസ്മ ആവൃത്തിയെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കാം, അതിനാൽ എന്താണ് പ്ലാസ്മ പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളുടെ ഒരു ശേഖരം, അവ പരസ്പരം സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തുമ്പോൾ , പ്രശ്നത്തിൽ ഞാൻ കാണിക്കുന്നതുപോലെ, അവ ഒരുമിച്ച് ആന്ദോളനം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുന്നു, ഇതിനെ പ്ലാസ്മ ആന്ദോളനങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഇതിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയെ ഒമേഗ പി എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പ്ലാസ്മ ഫ്രീക്വൻസി, അതിനാൽ നമ്മൾ ചോദിക്കാൻ പോകുന്ന ചോദ്യം പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളുടെ ഒരു ശേഖരമാണ് , പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളുടെ ഒരു ശേഖരമാണ്, പോസിറ്റീവ് അയോണുകളും ഇലക്ട്രോണുകളും ഇത് കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് കാണിക്കുന്ന പോസിറ്റീവ് ചാർജ് പോലെയാണ് b y കറുപ്പ്, അതിന് മുകളിൽ ചുവപ്പ് കാണിക്കുന്നത് നെഗറ്റീവ് ചാർജ് ആണ് , ഇത് സ്ലാബ് ജ്യാമിതിയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇത് പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ സ്ഥിരമായിരിക്കും, അതേസമയം നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളുടെ സ്ലാബ് ഡിസ്പ്ലേസ് ചെയ്താൽ നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ മൊബൈൽ ആണെങ്കിൽ അത് ആന്ദോളനങ്ങളുടെ ആവൃത്തി കണ്ടെത്തുക . ഞങ്ങൾ കാണിക്കുന്നത്, ഈ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് ഇപ്പോൾ ഇതിന് പുറത്ത് ചെറുതായി സ്ഥാനചലനം ചെയ്യാൻ പോകുന്നു, ഇതാണ് കാണിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഈ വശത്ത് നെഗറ്റീവ് ചാർജ് ഉണ്ട് , ഇവിടെ പിന്നിൽ അവശേഷിക്കുന്നതിൽ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് ഇവിടെയുണ്ട്, എല്ലാം പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ആണ് . ഇത് നെഗറ്റീവ് ചാർജിനെ പിന്നോട്ട് വലിക്കുന്ന ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ സജ്ജീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ പ്രശ്നം കൂടുതൽ വിശദീകരിക്കാം, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത്, ഈ നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഉള്ള സ്ലാബിൽ നമുക്ക് ചെറുതായി സ്ഥാനചലനം സംഭവിച്ചു, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ് ഈ ചാർജ് നെഗറ്റീവ് ആയി മാറുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് അവശേഷിക്കുന്നത് ഈ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ആണ് , ഇത് ഇവിടെ ഇത്തരത്തിൽ ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം സജ്ജീകരിക്കുന്നു , ഈ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ചുവന്ന വസ്തുവിനെ പിന്നോട്ട് വലിക്കാൻ പോകുന്നു ഈ പുനഃസ്ഥാപിക്കൽ ബലം x ന് ആനുപാതികമാണെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ സ്ഥാനചലനത്തിന് ആനുപാതികമാണെങ്കിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കാരണം ഒരു പുനഃസ്ഥാപിക്കൽ ശക്തിയുണ്ട് , അപ്പോൾ ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ആന്ദോളനങ്ങൾ ഉണ്ടാകാൻ പോകുന്നുവെന്ന് എനിക്കറിയാം ഈ ദൂരം x ആകട്ടെ x സ്ലാബിന്റെ വീതി ഈ പ്രദേശത്തെ ഇവിടെ അനുവദിക്കുക. ഇപ്പോൾ ഈ ചാർജ് x കൊണ്ട് സ്ഥാനഭ്രംശം വരുത്തിയിട്ടുണ്ടോ എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം ഇവിടെ ഉപരിതല

ചാർജ് എത്രയാണ്, അതിനാൽ n ചാർജുകളുടെ സംഖ്യയുടെ സാന്ദ്രതയ്ക്ക് തുല്യമാകട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് x കൊണ്ട് സ്ഥാനഭ്രംശം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇത് പുറത്തുള്ള വോളിയം ഇവിടെ കാണിക്കുന്നു പർപ്പിൾ നിറത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന എന്റെ പേനയ്ക്ക് മുകളിലാണ് ഞാൻ വയ്ക്കുന്നത് , അതെല്ലാം ഒരു തവണ ആകാൻ പോകുന്നു x അതിനാൽ ചാർജുകളുടെ എണ്ണം n തവണ ആകും x അങ്ങനെ ചാർജ് ചെയ്യുക, കാരണം അതിന്റെ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് എവിടെയാണ് മൈനസ് ആകാൻ പോകുന്നത് e എന്നത് നമുക്ക് ഇലക്ട്രോണിക് ചാർജ് എന്ന് പറയാം, ചലിപ്പിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ കൃത്യമായി അതേ അളവിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ആണെങ്കിൽ, മറുവശത്തുള്ള ചാർജ് ഈ വശത്തായിരിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇരുവശത്തും യൂണിറ്റ് ഏരിയയ്ക്ക് ചാർജ്ജ് ചെയ്യുക. കോൾ സിഗ്മയെ നെക്സ് എ കൊണ്ട് ഹരിക്കും അടുത്തത് ഇതാണ് സിഗ്മ , അതിനാൽ ഇടതുവശത്ത് എനിക്ക് പ്ലസ് സിഗ്മയുണ്ട്, എനിക്ക് വലതുവശത്ത് മൈനസ് സിഗ്മയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇടയിൽ സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിന് മുകളിൽ സിഗ്മ ആകും, അത് വലത്തേക്ക് ചൂണ്ടുന്ന എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിന് മുകളിലാണ് ഇത് ഈ ഇലക്ട്രോണുകളിൽ ഒരു ബലം പ്രയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു, ഫോഴ്സ് ഫോഴ്സ് എത്ര ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമായിരിക്കും nal എന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു x എന്നത് l nal സമയത്തേക്കാൾ വളരെ വളരെ കുറവാണെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു , ei ചാർജ്ജ് ഒരു മൈനസ് അടയാളം ഇടാം. മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് കണക്കാക്കുന്നത് മാത്രമേ എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ പ്ലസ് തവണ ചേർക്കാൻ കഴിയൂ, അത് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ഹരിച്ചാൽ n e ആയതിനാൽ ഇത് n ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ചതുരം x ആയിരിക്കും എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഈ ബലം ഇലക്ട്രോണിന്റെ പിണ്ഡം ആയിരിക്കും സമയം ചലിക്കാൻ പോകുന്നു ആക്സിലറേഷൻ പിണ്ഡം ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമാണ് എല്ലാ സമയത്തും ഞാൻ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പിണ്ഡം x ഇരട്ട ഡോട്ട് മൈനസ് n സ്ക്വയർ ഏൽ സ്ക്വയർ x എപ്സിലോൺ 0 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഈ മൈനസ് ചിഹ്നം കാണിക്കുന്നത് ഇതൊരു പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്ന ശക്തിയാണെന്ന് ഇപ്പോൾ i എനിക്ക് ഇരുവശത്തുനിന്നും ഒരു റദ്ദാക്കാം ഇരുവശത്തുനിന്നും nl റദ്ദാക്കുക, എനിക്ക് ഇരുവശത്തുമുള്ള n-കളിൽ ഒന്ന് റദ്ദാക്കാം, എനിക്ക് മെക്സ് ഡബിൾ ഡോട്ട് തുല്യമായ മൈനസ് ne സ്ക്വയർ x-നെ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ഹരിച്ചാൽ എനിക്ക് അവശേഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് mex ഇരട്ട ഡോട്ട് തുല്യമാണ് മൈനസ് ne സ്ക്വയർ xx ഇരട്ട ഡോട്ട് തുല്യം n എപ്സിലോൺ പൂജ്യം നെ ചതുരം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എന്റെ മേൽ എപ്സിലോൺ പൂജ്യം തവണ x, ഇത് ഒമേഗ പ്ലസ് എം സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഒമേഗ പ്ലാസ്മ സ്ക്വയർ എന്റെ മീതെ എപ്സിലോൺ സീറോ ആണ്, ഇത് പ്ലാസ്മ ഫ്രീക്വൻസി എന്നറിയപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഇത് എന്ന ആശയത്തിന്റെ വ്യത്യസ്തമായ പ്രയോഗമാണ് ഈ പ്രഭാഷണത്തിലെ അവസാന പ്രശ്നമായി ചാർജുള്ള കണങ്ങളുടെ ശേഖരത്തിലേക്കുള്ള ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം ഞാൻ ഒരു വശത്തിന്റെ ചതുരം എടുത്ത് ഒരു കോണിൽ ലംബമായി പിവറ്റ് ചെയ്യുകയും തുടർന്ന് ലംബ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റ ഉപയോഗിച്ച് ആ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് ചെറുതായി മാറ്റുകയും ചെയ്യും. ആന്ദോളനത്തിന്റെ ആവൃത്തി എന്തായിരിക്കുമെന്ന് അറിയാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, കാരണം അതിന്റെ വിപുലീകൃത ബോഡി ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്ന സമവാക്യം i തീറ്റ ഡബിൾ ഡോട്ടായിരിക്കും, ഇത് i കോണീയ ത്വരണം ടോർക്ക് തുല്യമാണ്. ഡിസ്കിലെന്നപോലെ ടോർക്ക് വീണ്ടും വരുന്നത് ഈ ഭാരം എംജി ഭാരമുള്ളതുകൊണ്ടാണ്, അതിനാൽ ഇത് ലംബത്തിൽ നിന്നുള്ള സ്ഥാനചലന ചതുരമാണ്, ഇത് അച്ചുതണ്ടിൽ നിന്നുള്ള മി.ഗ്രാം ദൂരമാണ്, ഇത് ഡയഗണലിന്റെ പകുതിയാണ്, ഇത് ഓവർ റൂട്ട് ടു സൈൻ തീറ്റയാണ്. ടോർക്ക് mg a over root two sin theta ആണ്, ഞാൻ ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നം മുൻവശത്ത് ഇട്ടു, കാരണം അത് സ്ഥാനചലനത്തിന് വിപരീത ദിശയിലാണ് , ചെറിയ കോണിന്റെ ഏകദേശത്തിൽ അത് തീറ്റ ചെറുതാണെങ്കിൽ റൂട്ട് രണ്ട് തീറ്റയെക്കാൾ മൈനസ് mga ആയി മാറുന്നു , അതിനാൽ സമവാക്യം motion is i theta ഇരട്ട ഡോട്ട് മൈനസ് m ga മേൽ റൂട്ട് 2 തീറ്റയ്ക്കും ഒമേഗ സ്ക്വയറിനും തുല്യമാണ് , അതിനാൽ റൂട്ട് 2 ന് മുകളിൽ mga ആണ് i അതാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത്, ചതുരത്തിന് i ന് പകരം വയ്ക്കുന്നതാണ് ഇപ്പോൾ ഞാൻ പിവറ്റ് ആകാൻ പോകുന്നത് പിവറ്റിനെ കുറിച്ചുള്ള i ന്റെയും ഞാൻ ഏകദേശം cm ന്റെയും പിവറ്റിനെ കുറിച്ചുള്ള cm എന്നതിന്റെ ഞാൻ pivot ന്റെ m ഇരട്ടി ചതുരാകൃതിയിൽ രണ്ടായി വർധിപ്പിക്കുന്നു 3 ന് മുകളിൽ രണ്ട് മാ സ്ക്വയർ ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഒമേഗ സെ uare എന്നത് 2 മടങ്ങ് 2 ma ചതുരത്തിന് മുകളിലുള്ള mga ആണ് . രണ്ട് റൂട്ടിന് മുകളിൽ മൂന്ന് ഗ്രാം ആണ് രണ്ട് റൂട്ട് ഒരു പകുതിയായി ഉയർത്തി, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ സമവാക്യം എടുത്തിരിക്കുന്നു d രണ്ട് y മേൽ dt ചതുരം മൈനസ് ഒമേഗ ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് y നിങ്ങൾക്ക് y ന് വേണ്ടി എന്തും എടുക്കാം അത് കോണാകാം അത് സ്ഥാനചലനം ആകാം ജല ദ്രാവകം അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലും സമവാക്യം ഈ രൂപത്തിൽ ഉള്ളിടത്തോളം ഇത് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, കൂടാതെ നിങ്ങൾക്ക് അത് ഉരുത്തിരിയാൻ കഴിയും, ബിന്ദു പിണ്ഡത്തിലെ ബലവും സ്ഥാനചലനവും പരിഗണിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യം ലഭിക്കും. ടോർക്കും കോണീയ ആക്സിലറേഷൻ സമവാക്യവും ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ സമവാക്യം , സമവാക്യം രൂപത്തിൽ വരുന്നിടത്തോളം , ആക്സിലറേഷൻ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റിന് കുറച്ച് ആനുപാതികമാണ്, അത് നിങ്ങൾക്ക് ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനത്തിന്റെയും ശരീരത്തിന്റെയും ആവൃത്തി നൽകുന്നു നിങ്ങൾ ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുന്നു