ഞാൻ മദ്രാസ് ഫിസിക്സ് വിഭാഗത്തിലെ യാമി സത്യ നാരായണയാണ് ഇന്നത്തെ ചർച്ചയ്ക്കുള്ള വിഷയം കണികകളുടെ സംവിധാനങ്ങളും ഭ്രമണ ചലനവുമാണ്. സിബിഎസ്സി പാഠ്യപദ്ധതിയിൽ 11-ാം ക്ലാസിലും 12-ാം സ്റ്റാൻഡേർഡ് തലത്തിലും കണങ്ങളുടെയും ഭ്രമണ ചലനത്തിന്റെയും തലക്കെട്ട് വിഷയ സംവിധാനങ്ങൾ എഴുതട്ടെ. ഭൗതികശാസ്ത്രം സാധാരണയായി യൂണിറ്റുകളിലും അളവുകളിലും ആരംഭിക്കുന്നു, തുടർന്ന് ഒരു നേർരേഖയിൽ ചലനം തുടർന്ന് രണ്ട് അളവുകളിൽ ചലനം നടത്തുന്നു, തുടർന്ന് വർക്ക് പവർ എനർജി പോലുള്ള ചില പ്രധാന ആശയങ്ങൾ നിങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്യുന്നു, അതിനുശേഷം കണികകളുടെയും ഭ്രമണ ചലനത്തിന്റെയും ഈ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട വിഷയ സംവിധാനങ്ങളിലേക്ക് പോകാം . ഈ കേന്ദ്രം പഠിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രേരണ , തുടക്കത്തിൽ പോയിന്റ് കണങ്ങളുടെ ചലനം പഠിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ചലനാത്മകതയിൽ പഠിക്കുന്ന ഫുട്ബോൾ പോലെയുള്ള വിപുലീകൃത വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടെങ്കിൽപ്പോലും , ഈ ഫുട്ബോളിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ഒരു പോയിന്റ് കണികയാണ്, ഒരു കാറിന്റെ ചലനമാണ് അത് കാറാണ് ഒരു പോയിന്റ് കണികയാൽ പ്രതിനിധീകരിക്കപ്പെടുന്നു, പക്ഷേ നിങ്ങൾക്കറിയാം, പക്ഷേ അത് ഒരു നിശ്ചിത തലത്തിൽ ഭയാനകമായിരിക്കില്ലെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, കാരണം വളരെ വ്യക്തമാണ് ഒരു സോളിഡ് സിലിണ്ടറിന്റെ സോളിഡ് സ്ഫിയർ ചലനത്തിന്റെ ചലനത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം നമുക്ക് അവഗണിക്കാൻ കഴിയില്ല അല്ലെങ്കിൽ കണികകളുടെ സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പ്രധാന ഉദാഹരണം ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ചിന്തിക്കാം . ഒരു നല്ല സായാഹ്നത്തിൽ ആകാശത്ത് ഒരു കൂട്ടം പക്ഷികൾ പറക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കാണും ഈ കൂട്ടം പക്ഷികൾ ഇതുപോലെയായിരിക്കും അവയ്ക്ക് അതിനായി വ്യത്യസ്ത ആകൃതികൾ ഉണ്ടായിരിക്കും എന്നാൽ പക്ഷികൾ നീങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഈ കോണ്ടറിന്റെ ആകൃതിയും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും, ഞങ്ങൾ ശൂന്യമാക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക ഒരു ഗ്ലാസ് വെള്ളം തറയിൽ നിൽക്കുമ്പോൾ വെള്ളം ഒഴുകുന്നത് വെള്ളത്തിന്റെ പ്രവാഹമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , ജല തന്മാത്രകളുടെ ചലനമാണ് അവയിൽ കോടിക്കണക്കിന് ട്രില്യൺ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഒരു സിലിണ്ടർ പരിഗണിക്കുമ്പോൾ കണങ്ങളുടെ സിസ്റ്റത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് ഇത് പ്രധാനമാകുന്നത് . വളരെ സോളിഡ് സിലിണ്ടർ ഉരുട്ടുമ്പോൾ സിലിണ്ടറിൽ നിരവധി കണങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, ഇത് കണങ്ങളുടെ ശേഖരണത്തിന്റെ ഒരു ശേഖരണമാണ്, ഇപ്പോൾ ഓരോന്നിന്റെയും ശേഖരമാണ് കണങ്ങളുടെയോ അസംബ്ലികളുടെയോ ശേഖരം കണികകളുടെ ഒരു വ്യവസ്ഥയിൽ നിന്ന് ഒരു വശത്ത് കർക്കശമായ ശരീരത്തെ കുറിച്ച് നമ്മൾ വിളിക്കുന്നത് ഇതാണ് , ഈ ഉദാഹരണം പോലെ കർക്കശമായ ശരീരത്തിലേക്ക്, അതിനാൽ ഈ രണ്ട് സംവിധാനങ്ങളെയും കണികകളുടെ ഒരു ശേഖരണത്തിന്റെ ചലനത്തിന്റെ ലളിതമായ നിർവചനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം, ഇപ്പോൾ എന്താണ് നിങ്ങളുടെ മുമ്പത്തെ പാഠങ്ങളിൽ ഞങ്ങൾ പഠിക്കാൻ പോകുന്ന വിവിധ ചോദ്യങ്ങളാണോ , ആ കാര്യത്തിനായി ഞങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കാൻ പോകുന്ന വിവിധ സംരക്ഷണ നിയമങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് എന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടാകും . ഈ സങ്കൽപ്പങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് , അവ എങ്ങനെ വിപുലീകരിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ കണികകളുടെയും കർക്കശമായ ശരീരത്തിന്റെയും കാര്യത്തിൽ നമുക്ക് ചില അധിക ആശയങ്ങൾ ആവശ്യമുണ്ടോ , ഇപ്പോൾ ഞാൻ കർക്കശമായ ശരീരത്തിന്റെ ലളിതമായ നിർവചനം നൽകട്ടെ, കർക്കശമായ ശരീരം എന്താണ് കർക്കശമായ ശരീരം. ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ലോഹ ഗോളമുണ്ട്, അത് ഉരുട്ടുക,

അങ്ങനെ ലോഹ ഗോളം ഈ മേശപ്പുറത്ത് ഉരുളുന്നു, ഓരോ കണങ്ങളും ചലിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ അതിലേക്ക് വരും, അതിനാൽ ഒരു ദൃഢമായ ശരീരത്തിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്. രണ്ടിനുമിടയിലുള്ള ദൂരം ആ വസ്തുവിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലുള്ള രേഖീയ അകലം സ്ഥിരമായി തുടരുന്നു, മറുവശത്ത്, രണ്ട് കണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം തറയിൽ കുറച്ച് വെള്ളം ഒഴുകാൻ ഞാൻ അനുവദിച്ചാൽ അത് മാറില്ല ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ കർക്കശമല്ലാത്ത ചലനത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, ഞാൻ അത് തറയിൽ ഉപേക്ഷിക്കുമ്പോൾ ഇപ്പോൾ ചില അനുയോജ്യമായ കർക്കശമായ ശരീരങ്ങളുണ്ട്, അതിന്റെ ചലന സമയത്ത് അനുയോജ്യമായ ഒരു കർക്കശമായ ശരീരമാണ് അതിന്റെ ആകൃതി അതേപടി തുടരുന്നു, അത് മാറില്ല നേരെമറിച്ച്, എനിക്ക് ഒരു പറങ്ങോടൻ ഉരുളക്കിഴങ്ങ് ഉണ്ടെങ്കിൽ , ഞാൻ ഉരുളക്കിഴങ്ങ് പ്രയോഗിക്കുന്ന ശക്തിയുടെ അളവിനെ ആശ്രയിച്ച്, ഞാൻ പറങ്ങോടൻ പ്രയോഗിക്കുന്നത് അതിന്റെ ആകൃതിയിൽ മാറ്റം വരുത്തും, അതിനാൽ അനുയോജ്യമായ ദൃഢമായ ശരീരമാണ് രൂപഭേദം വരുത്താത്തതോ അല്ലെങ്കിൽ രൂപമാറ്റമോ അല്ലാത്തതും. അവയൊന്നും തന്നെയാണെങ്കിൽ അവ നിസ്സാരമാണ്, കണികകളുടെ സിസ്റ്റങ്ങൾക്കോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ദൃഢമായ ശരീരത്തിനോ രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാണ്, അതിനെയാണ് നിങ്ങൾ വിവർത്തന ചലനം എന്ന് വിളിച്ചത്, നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം ഉള്ളതിൽ വെച്ച് ഏറ്റവും ലളിതമായ വിവർത്തന ചലനങ്ങളെയാണ് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം വിളിച്ചത് പോയിന്റ് കണികകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് രണ്ട് അളവുകളിൽ ചലനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ അത് ചർച്ച ചെയ്തു, എനിക്ക് ഒരു ആണെങ്കിൽ ഈ തലത്തിൽ ചലിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഉറുമ്പ് ഒരു പ്രത്യേക ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് മറ്റേതെങ്കിലും ബിന്ദുവിലേക്ക് പോകുന്നു b ഉറുമ്പിന് നമ്മൾ വിളിക്കുന്ന ഒന്ന് ഉണ്ട് സ്ഥാനഭ്രംശം ശരിയാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് മറ്റൊരു ഉദാഹരണം തരാം ഇത് വളരെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ആണ്, എനിക്ക് ഒരു ചക്രം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, ഇത് വളരെ അയ്യോ , ഇത് നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നു, ഇതാണ് ഞങ്ങൾ ഇതിനെ ഉറങ്ങുന്ന മറ്റൊരു പേര് എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഈ രാജ്യത്ത് ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റൊരു പദമാണ് ഇന്ത്യൻ റോഡുകളിൽ ഇരുചക്രവാഹനത്തിലോ സൈക്കിളിലോ നിങ്ങൾ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അത് ഒരു സാധാരണ അനുഭവമാണ് പോയിന്റ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ചക്രം ഒരു അച്ചുതണ്ടിന് ചുറ്റും കറങ്ങുകയും ചലിക്കുകയും ചെയ്യും, അതിന് ഭ്രമണ ചലനവും വിവർത്തന ചലനവും ലഭിച്ചു, എന്നാൽ അത് ആ വഴുവഴുപ്പുള്ള പ്രതലത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനുശേഷം ചക്രം ഇതുപോലെ ഒരു നേർരേഖയിൽ നീങ്ങുന്നു s ആണ് നിങ്ങൾ സ്കിഡ്ഡിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ സ്ലിപ്പിംഗ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത്

സംഭവിക്കുമ്പോൾ അതിന് വിവർത്തന ചലനം മാത്രമേ ഉള്ളൂ , ഭ്രമണ ചലനം ഇല്ല, ഓ സ്കിഡ്ഡിംഗ് വളരെ അപകടകരമാകാനുള്ള ഒരു കാരണവും പെട്ടെന്ന് പ്രവേശിക്കുന്ന മുൻ ചക്രം മാത്രമുള്ളതും ഇതാണ് വിവർത്തന ചലനവും ഭ്രമണവും വിവർത്തനവുമുള്ള ആ പ്രത്യേക പ്രദേശത്ത് ഇനിയും പ്രവേശിക്കാത്ത പിൻ ചക്രം, അതിനാൽ ഇത് തികച്ചും അസാധാരണമായ ഒരു സാഹചര്യമാണ്, തുടർന്ന് വാഹനം സ്കിഡ് ചെയ്യുകയോ തെന്നിമാറുകയോ ചെയ്യാം, പാഠപുസ്തകങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്ന മറ്റൊരു സാധാരണ ഉദാഹരണം i ഒരു ചെരിഞ്ഞ തലം ഉണ്ട്, എനിക്ക് ഒരു വസ്തു പറയാം, ഇതിനെയാണ് സ്ലൈഡിംഗ് എന്ന് നിങ്ങൾ വിളിക്കുന്നത് , ഈ ശരീരത്തിലെ എല്ലാ കണങ്ങൾക്കും ഒരേ വേഗതയാണ് v ഓർക്കുക വേഗത ഒരു വെക്ടറാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് ഒരു ചിഹ്നത്തിൽ ഇടുന്നത് നല്ലതാണ് ശരി, ഇത് ഒരു വിവർത്തന ചലനത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം കൂടിയാണ്, അതിനാൽ എല്ലാ കണങ്ങൾക്കും ഓരോ നിമിഷവും ഒരേ പ്രവേഗം ഉണ്ടായിരിക്കും , അടുത്ത ഉദാഹരണം ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. ഇൻഡ് പ്ലെയിൻ, പക്ഷേ ഞാൻ അതിൽ ഒരു ഗോളം സൂക്ഷിക്കുന്നു, അത് ഒരു കോണി ചരിഞ്ഞ തലം ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഇതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ പഠനത്തിൽ ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് പ്രധാനമല്ല, ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു പോയിന്റ് എടുത്താൽ ഇതാണ് ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു പോയിന്റ് എടുത്താൽ ഇതാണ് ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഇവിടെ പ്രവേഗം ഇങ്ങനെയാണ്, ഞാൻ ഒരു ബിന്ദു എടുത്താൽ വേഗതയുടെ ദിശ ഇതാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ബിന്ദു എടുത്താൽ വേഗത ഇങ്ങനെയാണ്, പ്രവേഗം ഇങ്ങനെയാണ്, എന്നാൽ ഈ ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഇതിനെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്ന് വിളിക്കും ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞങ്ങൾ അതിലേക്ക് വരുന്നു, അതിന് ഇതുപോലെ ഒരു ചലനമുണ്ടാകും, അതിനാൽ ഈ ഗോളത്തിലെ വ്യത്യസ്ത ബിന്ദുക്കൾ ഞാൻ ഒരു ആന്തരികത എടുക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക, അതിന് വ്യത്യസ്ത ദിശയുണ്ടാകും, ഈ പോയിന്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഗോളത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകൾക്ക് ഇപ്പോൾ വ്യത്യസ്ത വേഗതയുണ്ട് സമ്പർക്കം ഇതാണ് ആഹ് അത് വിശ്രമത്തിലാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ തൽക്ഷണ പ്രവേഗം കണക്കാക്കിയാൽ കോൺടാക്റ്റ് പോയിന്റിലെ കോൺടാക്റ്റ് പോയിന്റ് ഇത് പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകൾക്ക് വ്യത്യസ്ത വേഗതയുണ്ട്, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഓ ഭ്രമണത്തിലേക്ക് വരുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ശ്രമിക്കുന്നു sys-നുള്ള പ്രചോദനം നൽകാൻ ഒരു ബിന്ദു കണികാ കേന്ദ്രത്തിന്റെ രേഖീയ ചലനത്തിൽ അത്തരത്തിലുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകില്ല എന്നതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ കണികകളും വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളും, ഒരു ടോപ്പിന്റെ ചലനം വളരെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ആണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിന്റെ മുകൾഭാഗം ഒരു വസ്തുവാണ് നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഇത് തടികൊണ്ടോ വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളാൽ നിർമ്മിച്ചതാണ്, എന്നിട്ട് നിങ്ങൾ അതിന് ചുറ്റും ഒരു കട്ടിയുള്ള നൂൽ കയർ ചുറ്റുക, എന്നിട്ട് നിങ്ങൾ അതിനെ വളച്ചൊടിക്കുക, തുടർന്ന് അത് കറങ്ങാൻ തുടങ്ങുന്നു, ഈ മുകൾഭാഗം തിരിക്കാൻ തുടങ്ങുന്ന ഒരു അക്ഷമുണ്ട്. ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഒരു ഭ്രമണ ചലനത്തിന്റെ ചലനത്തെ പരിഗണിക്കുമ്പോൾ, ഒരു ടോപ്പിന്റെ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഭ്രമണ ചലനത്തെ പരിഗണിക്കുമ്പോൾ , ഒരു ബിന്ദു കണത്തിന്റെ രേഖീയ ചലനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ നമ്മൾ പഠിച്ച എല്ലാ ആശയങ്ങളും വിപുലീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട് , തുടർന്ന് അവ എത്ര നന്നായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് നോക്കേണ്ടതുണ്ട് . തുടർന്ന് ഒരു അച്ചുതണ്ടിന്റെ ഒരു നിശ്ചിത അച്ചുതണ്ടിനെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയുള്ള ദൃഢമായ ബോഡിയുടെ ഭ്രമണം ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു കർക്കശമായ ബോഡ് ഉണ്ട് ക്ഷമിക്കണം ഞാൻ ഒരു മികച്ച ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു അച്ചുതണ്ടിനെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഇതിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളും കണ്ടെത്തും. അച്ചുതണ്ട് അവർ വിശ്രമത്തിലാണ് വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകൾ ഞാൻ ഇതുപോലെ ഒരു പോയിന്റ് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ ഇതിനെ r വൺ എന്ന് വിളിക്കും, ഇതിന് ഇതുപോലെ ഒരു ചലനമുണ്ട്, അതിന്റെ ചലനം ഇതുപോലെ ആയിരിക്കും, ചെറിയ ഒന്നിനെ അതിന്റെ ആരം ചെറുതാണ്, അതിന്റെ ചലനം ഇതുപോലെയാകും അതിന്റെ ആരം r2 ആണ് വലത് അതിനാൽ, ഈ കർക്കശമായ ശരീരത്തിലെ വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകൾക്ക് വ്യത്യസ്ത രേഖീയ പ്രവേഗങ്ങളുണ്ട്, അവ ചുറ്റിനും വലത്തോട്ടും പോകുന്നു, എന്നിരുന്നാലും അച്ചുതണ്ടിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളും ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ വിമാനങ്ങൾ ഈ വിമാനത്തിന് ലംബമാണ്, ഈ തലം ലംബമാണ് ഭ്രമണത്തിന്റെ അച്ചുതണ്ടിലേക്ക് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് എന്നോട് ചോദിക്കാം സർ ഇത് ഒരു നിശ്ചിത അച്ചുതണ്ടിന് ചുറ്റും കറങ്ങുന്ന ഒരേയൊരു മാർഗ്ഗമാണോ ഇത്, ഈ പോയിന്റ് എല്ലായ്പ്പോഴും ഞങ്ങളുടെ പ്രായോഗിക അനുഭവത്തിൽ നിന്ന് ഉറപ്പിക്കപ്പെടും, ആഹ് നമുക്ക് അൽപ്പം സങ്കീർണ്ണമായ ചലനമുണ്ടാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുമായിരുന്നു ഫിക്സഡ് അക്ഷത്തെക്കുറിച്ചും ഉദാഹരണങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഉള്ള ചലനം ഞങ്ങൾ ഇവിടെ പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു സാഹചര്യം ഉണ്ടാകാം, ഇത് ഞങ്ങളുടെ പൊതുവായ അനുഭവത്തിൽ നിന്നാണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഈ ചെറിയ കാര്യമാണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനാൽ യഥാർത്ഥ അക്ഷം ഇതുപോലെയായിരുന്നു, ഞാൻ ഇതിനെ ഞാൻ വിളിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ iginal i അക്ഷം ഇത് ഒറിജിനലായി എനിക്കിവിടെയുണ്ട് ഈ യഥാർത്ഥ അച്ചുതണ്ട് ഇപ്പോൾ ഇവിടെയുണ്ട്, ആദ്യം ഇത് വളരെ ലംബമായിരുന്നു , ആദ്യം ഇത് വളരെ ലംബമായിരുന്നു, തുടർന്ന് അതിന്റെ സ്ലൈഡുകൾ ലംബമായിരുന്നു, തുടർന്ന് അത് ചുറ്റിക്കറങ്ങുന്നു, അത് തല കുലുക്കുന്നു, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്കത് ലഭിക്കും നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു കോൺ ജനറേറ്റ് ചെയ്യുന്നുണ്ട്, ഇത് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഓ മോഷൻ ആണ് പ്രിസിഷൻ എന്നറിയപ്പെടുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾ പറയുന്നു ലംബ രേഖയെ കുറിച്ചുള്ള ടോപ്പ് പ്രോസസുകളുടെ ആക്സസ്സ് ഇതിനെ പ്രിസിഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അവിടെ അവ ഇപ്പോൾ കുറച്ച് സങ്കീർണ്ണമായ വസ്തുക്കളാകാം രണ്ടുപേരും ഉള്ള ഒരു സാഹചര്യത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം നോക്കാം, എനിക്ക് ഒരു ഫുട്ബോൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, നാമെല്ലാവരും എപ്പോഴെങ്കിലും ഫുട്ബോൾ കളിച്ചിട്ടുണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലും ഞാൻ ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ഫുട്ബോൾ തട്ടിയെടുക്കുന്നു, എനിക്ക് ഒരു ഫുട്ബോൾ ഉണ്ട് , എല്ലാം പ്രയോഗിക്കുന്ന പോയിന്റിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഞാൻ ഇത് ചവിട്ടിയാൽ സംഭവിക്കുന്നത്, എന്റെ പക്കലുള്ളത് ഒരു അച്ചുതണ്ടിലും ഭ്രമണം ചെയ്യാതെ പന്ത് പോകുമ്പോൾ, പന്ത് ശാരീരികമായി സ്വയം ചലിപ്പിക്കുകയും വരികയും ചെയ്യുന്നു,

ഇത് ഒരു തരം ഭ്രമണമാണെങ്കിലും ഈ കിക്ക് ഇതാണ് nd of motion എന്നത് വളരെ അപൂർവമായേ സംഭവിക്കാറുള്ളൂ ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ ശുദ്ധമായ പരിഭാഷ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഈ ഫുട്ബോൾ ഞാൻ അതിനെ ചവിട്ടിയപ്പോൾ അത് ഒരു അച്ചുതണ്ടിലും കറങ്ങുന്നില്ല, ഇത് ശുദ്ധമായ വിവർത്തനമാണ്, മറുവശത്ത് എനിക്ക് ഒരു സാഹചര്യം ഉണ്ടാകാം ഞാൻ അതിനെ ചവിട്ടുന്നു, അത് പന്ത് അതിന്റെ പാതയിൽ കറങ്ങിക്കൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു, സാധ്യമായ എല്ലാ വഴികളിലും അത് കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അത് ഒരു നിശ്ചിത അക്ഷത്തിൽ കറങ്ങാം അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് അക്ഷത്തിന് ചുറ്റും കറങ്ങാം അല്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ പലപ്പോഴും കണ്ട മറ്റെന്തെങ്കിലും ഒരു ഫുട്ബോൾ മത്സരത്തിൽ ആളുകൾ പന്ത് ചവിട്ടുന്നു, പ്രത്യേകിച്ച് ഫ്രീ കിക്കുകളുടെ സമയത്ത് അത് വളരെ സൗന്ദര്യാത്മകമായ ഒരു പാതയാണ്, അതിനാൽ അവസാന ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ പന്ത് അതിന്റെ ചലനത്തിൽ കറങ്ങുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഇതുവരെ അവസാന 10 മിനിറ്റ് 10-15 മിനിറ്റുകൾ വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങൾക്കായി നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പ്രചോദനം നൽകുന്നു ഒന്ന് വിവർത്തന ചലനം മറ്റൊന്ന് ഭ്രമണ ചലനം ഓ, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു നിശ്ചിത സ്ഥിര അച്ചുതണ്ടിന് ചുറ്റും ഭ്രമണം ചെയ്യാം ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ഒബ്ജക്റ്റുകൾ ഉണ്ട് കർക്കശമായ വസ്തുക്കൾ ഭ്രമണം ചെയ്യാൻ കഴിയും രണ്ടോ അതിലധികമോ ആഹ് ഒന്നോ അതിലധികമോ അച്ചുതണ്ട് ഞങ്ങൾ കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ് അതിലേക്ക് വരും, ഇപ്പോൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒന്ന് ആഹ് ഒരു ലളിതമായ ഉദാഹരണം തരാം, എനിക്ക് ഇതുപോലൊരു വാതിലുണ്ടെന്ന് കരുതുക , ഹിംഗുകൾ ഉണ്ട് മുകളിലോട്ട് ഒരു ഹിഞ്ച് ഉണ്ട് ഇവിടെ താഴെ ഒരു ഹിഞ്ച് ഉണ്ട് ഇപ്പോൾ ഭാഗം ഇപ്പോൾ ഈ തറയാണ് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് ഒരു വാതിൽ തിരിക്കേണ്ടത് പലപ്പോഴും നിങ്ങൾ അതിൽ സാധാരണ ബലം പ്രയോഗിക്കണം എന്ന് ഞാൻ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു സാധാരണ രീതിയിൽ ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നത് ഒരു വാതിൽ അടയ്ക്കുന്നതിനോ തുറക്കുന്നതിനോ എളുപ്പമുള്ള മാർഗമാണ് മറുവശത്ത്, ഹിംഗുകളിൽ ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗം വാതിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യാൻ പോകുന്നില്ലെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് അത് തുറക്കാനോ അടയ്ക്കാനോ കഴിയില്ലെങ്കിൽ, ഒരു സാധാരണ ബലം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു കോണിനെ ഉണ്ടാക്കുന്ന ചില സൈഡ് ഫോഴ്സ് പ്രയോഗിച്ച് ഇവിടെ ചെയ്യാം. വാതിൽ ഏത് വഴിയിലായാലും, സാധ്യമായ എല്ലാ ശക്തികളിലും നിങ്ങൾ സാധാരണ ശക്തികൾ പ്രയോഗിച്ചാൽ, അത് നമ്മുടെ ജീവിതം തുറക്കുന്നതിനോ അടയ്ക്കുന്നതിനോ എളുപ്പമാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഭ്രമണം യഥാർത്ഥത്തിൽ പോയിന്റിനെക്കുറിച്ചാണെന്ന് നിങ്ങളോട് പറയുന്നു. നിങ്ങൾ beco പ്രയോഗിക്കുന്ന ഒരു ശക്തിയുടെ പ്രയോഗത്തിന്റെ ഒരു പോയിന്റിന്റെ പ്രവർത്തനം വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം നിങ്ങൾ പറഞ്ഞേക്കാം, അവർ അവിടെ കറങ്ങുന്ന ഫാനിന്റെ ബ്ലേഡുകളിൽ സ്വിച്ച് ഇട്ടപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഇട്ടപ്പോൾ ഫാൻ പോലുള്ള ഒരു സാധാരണ ഉദാഹരണം ഞാൻ നഷ്ടപ്പെട്ടുവെന്ന് നിങ്ങൾ പറഞ്ഞേക്കാം, പെഡസ്റ്റൽ ഫാനിലെ പെഡസ്റ്റൽ ഫാനുകൾ പോലും ഒരു ഫാനിന് സംഭവിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടാകും ഒരു ഫാൻ കറക്കും, അത് കറക്കും, അതിൽ ഒരു ഉണ്ട്, പിന്നെ ഇവിടെ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത്, ഇവിടെ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ നിന്ന് താഴേക്ക് പോകാം, അതിനാൽ ഈ ബ്ലേഡ് ബ്ലേഡുകൾ തിരിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് വായു ലഭിക്കുകയും അതിന് ഒരു ആന്ദോളനം ലഭിക്കുകയും ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ അത് തിരിക്കാം തുടർന്ന് ഈ ആന്ദോളനം നടക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ചലിക്കുകയും അതിന്റെ പരിധിയിൽ വായു നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു, വ്യത്യസ്ത തരം ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അടുത്ത ഒരു പ്രധാന ആശയം അവതരിപ്പിക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനെ ചലനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു കണത്തിന്റെ പിണ്ഡം ഒരു മാനത്തിലോ രണ്ട് മാനങ്ങളിലോ നീങ്ങുന്നു, കാരണം നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സങ്കൽപ്പമാണ്, അതല്ലാതെ നമുക്ക് മറ്റൊന്നും ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല, അല്ലെങ്കിൽ ആക്കം കൂട്ടുന്ന കേന്ദ്രം എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട് . താക്കോൽ ഇന്ന് ഞാൻ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അവതരിപ്പിക്കുകയും വിവിധ സാഹചര്യങ്ങളിൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് പിന്നീട് നിങ്ങളോട് പറയുകയും ചെയ്യും . നിരവധി കണികാ സംവിധാനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും ലളിതം രണ്ട് കണികാ സംവിധാനങ്ങളാണെന്ന് ഞാൻ പരിഗണിക്കും, അതിനാൽ എനിക്ക് രണ്ട് കണികകളുണ്ട് , എനിക്ക് രണ്ട് കണങ്ങളുണ്ട് m ഒന്ന്, m രണ്ട് എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് കണങ്ങളുണ്ട് ഇത് x ഒന്നിന്റെ ദൂരമാണ്, ഇത് x രണ്ട് ദൂരമാണ് മധ്യഭാഗം സിസ്റ്റത്തിന്റെ പിണ്ഡം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് മൂലധനം x ഇത് ഞാൻ ഇതിനെ x അക്ഷം എന്ന് വിളിക്കും, ഇത് ii അതിനെ y അക്ഷം എന്ന് വിളിക്കും, എനിക്ക് ഇപ്പോൾ ഇത് ആവശ്യമില്ലെങ്കിലും എനിക്കറിയാം, അതിനാൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം m ഒരു തവണ x ഒന്ന് എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു പ്ലസ് m രണ്ട് മടങ്ങ് x രണ്ട് , അത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആകെ പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇതാണ് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ശരി എന്നതിന് കീഴിൽ , m 1 m 2 ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, അത് ഇപ്പോൾ എങ്ങനെ ഉണ്ടാകുമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, പിന്നെ യാന്ത്രികമായി പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം i can x-ൽ ആണ് ഒന്ന് പ്ലസ് x ടു രണ്ട് വളരെ പ്രാഥമിക ലളിതമായ കണക്കുകൂട്ടൽ നിങ്ങൾ

അങ്ങനെ ചെയ്യണം രണ്ട് ഒബ്ജക്റ്റുകൾ അവിടെയുണ്ട്, ഇത് m-ൽ ആണ്, ഇത് ഒരു കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x ഒന്നിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു, ഒരേ കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x-2-ൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പിണ്ഡം m2, തുടർന്ന് അതിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം x ഒന്ന് പ്ലസ് x രണ്ടിന്റെ മധ്യമാണ്. ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇത് പല കണങ്ങളിലേക്കും വ്യാപിപ്പിക്കും, ഇത് നമുക്ക് ഉള്ളത് പല കണങ്ങളിലേക്കും വ്യാപിപ്പിക്കും, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരേ നേർരേഖയിൽ ആഹ് ഉണ്ട്, കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x രണ്ടിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന x ഒരു മീ രണ്ട് എന്നതിൽ എനിക്ക് ഒന്ന് എടുക്കാം. എന്തായാലും ഇവിടെ ഞാൻ അത് ചെയ്യുമെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നില്ല, അതിനുശേഷം mnxn പിന്നെ x പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം m one x one plus m two x two എന്നതിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു, പിന്നെ mnxn, അത് ചില പിണ്ഡങ്ങളാൽ ഹരിച്ചാൽ അത് മൊത്തം പിണ്ഡം അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല . ഈ സംഗതികൾ ഗംഭീരമായി എഴുതണം, ഈ സംഗ്രഹം പോലെ എഴുതിയിരിക്കുന്നു, ah mixii ഒന്നിൽ നിന്ന് കുറച്ച് വരെ n എല്ലാ പിണ്ഡങ്ങളുടെയും ആകെത്തുക കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഞാൻ ഒന്നിൽ നിന്ന് n വരെ ഓടുന്നു

ഇതാണ് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ശരിയാണ് ഇപ്പോൾ ബഹിരാകാശത്ത് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഞാൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇതാണ് ഞങ്ങൾ എല്ലാം പരിഗണിക്കുന്നത് e കണങ്ങൾ ഒരു നേർരേഖയിലാണ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങളുടെ കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റം കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്, അത് സംബന്ധിച്ച് ഞങ്ങൾ ദൂരങ്ങൾ അളക്കുകയാണ് നിങ്ങളുടെ കണികകൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ബഹിരാകാശത്ത് വിതരണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത്, ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത് എന്ന ആശയത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് അറിയാമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ ഇതിനെയാണ് നിങ്ങൾ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഒരു പൊസിഷൻ വെക്ടറിന് ലഭിച്ചത് x ഘടകവും y ഘടകവും പ്ലസ് z ഘടകവുമാണ്, ഇതിനെ ഇങ്ങനെ ഹരിച്ചാൽ ഒരു കണത്തിന്റെ പൊസിഷൻ വെക്ടറിനെ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ചിലപ്പോൾ ഞങ്ങൾക്ക് ഈ നൊട്ടേഷനും ഉണ്ടാകും ah the യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകളെ എക്സി , ഇസെഡ് എന്നിവയാൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത തരം ഇതും ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇത് നിങ്ങളെ ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കരുത് , ആ സാഹചര്യത്തിൽ ഞങ്ങൾ z എന്നത് x-ന് തുല്യമായ x പ്ലസ് യെയ് പ്ലസ് z എന്ന് z ദിശയിൽ യൂണിറ്റ് വെക്ടറിന്റെ മടങ്ങ് എഴുതുന്നു ഇതാണ് പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ എന്ന ആശയം അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കണികകൾ ഉണ്ട് m ഒന്ന് ഈ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ r ഒന്ന്, മറ്റൊരു കണികം m രണ്ട് പിണ്ഡം ആണ് , നിങ്ങൾ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ rn ഇത്തരത്തിൽ പറയുന്നുണ്ട്, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്കൊരു സാഹചര്യമുണ്ട്, ഇതാണ് rnr su b n യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ n ആം കണികയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതിനുശേഷം അതിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം നൽകുന്നു, അതിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഒരു വെക്റ്റർ അളവാണ് , നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യാൻ പോകുന്നത്, നിങ്ങൾ അത് എഴുതാൻ എന്നെ അനുവദിക്കുകയാണ്, തുടർന്ന് മിറി പിണ്ഡത്തെ സ്ഥാനത്തേക്ക് വിശദീകരിക്കുക അനുബന്ധ കണത്തിന്റെ വെക്റ്റർ ചിലതിനെ ചില mi കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇതാണ് ഇപ്പോൾ ഇത് ഒരു വെക്റ്റർ അളവ്, അതിനാൽ ri ഒരു വെക്റ്റർ ഉറപ്പ് എഴുതണം, തുടർന്ന് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തെ സൂചിപ്പിക്കണം സർ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്തത് സർ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്തത് ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ചെയ്തതിന് സമാനമായ ഒരു കണക്കുകൂട്ടൽ ഇവിടെയും ചെയ്തു , y അക്ഷത്തിനായുള്ള x അക്ഷത്തിനും z അക്ഷത്തിനുമുള്ള ഓരോ അക്ഷത്തിനും ഞങ്ങൾ അതേ കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്തി, അതാണ് ഞങ്ങൾ ചെയ്തത്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഉണ്ടായിരിക്കാം കണികകൾ കണികകളുടെ സംവിധാനങ്ങളാണെങ്കിൽ, മറുവശത്ത്, നിങ്ങൾക്ക് കർക്കശമായ ശരീരമുണ്ടെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും , നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കർക്കശമായ ശരീരമുണ്ടെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ ഈ നിർവചനം എങ്ങനെ വിപുലീകരിക്കും, അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു ഈ പ്രത്യേക ടി പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൃത്യമായ നിർവചനം , അവ എങ്ങനെ കണക്കാക്കാമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, ഇവിടെ ഞാൻ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, ഇത് ഒരു മാസ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ പോലെയാണെന്ന് പറയാം, എനിക്ക് ഒരു സ്കെയിൽ മീറ്റർ സ്കെയിൽ അല്ലെങ്കിൽ കാൽ സ്കെയിൽ പോലെയുള്ള ഒരു വടി ഇപ്പോൾ ഞാൻ എടുക്കുന്നു മൂലകം ഇതാണ്, ഇത് നമുക്ക് പറയാം ഇത് x ഇതാണ് x ഒരു മാനം അതിനാൽ, ഇതാണ് പിണ്ഡം, ഇതാണ് സ്ഥാനം ixnii ഇതിനെ ചെറുതും ചെറുതുമായി വിഭജിക്കുക, ഇത് xi ഡിവിഷൻ ആണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, ഇപ്പോൾ ഇവിടെയുള്ള പിണ്ഡം ഡെൽറ്റ m mi ശരിയാണ് xi എന്ന സ്ഥാനത്ത് ഇത് നിങ്ങൾ നേരത്തെ ചെയ്തതിന് സമാനമാണ്, ലഭ്യമായ അനന്തമായ പിണ്ഡം ഒരു ചെറിയ പിണ്ഡമാണ്, അത് ms ഡെൽറ്റ mi ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ആ തവണ xi സമ്മേഷൻ ഗുണിക്കേണ്ടതുണ്ട് . ഒരു മാനത്തിൽ ഈ പിണ്ഡകേന്ദ്രം നമ്മൾ നേരത്തെ ചെയ്തതിന് സമാനമാണ് . ഇവിടെ ഒരു പോയിന്റ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ xi ഇവിടെ ഒരു ലൈൻ ഉണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ ഇതിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു , നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഒരു കേന്ദ്രമായി എടുക്കാം പ്രശ്നമില്ല, അതിനാൽ അത്തരം ഡിവിഷനുകളുടെ എണ്ണം വളരെ വലുതായിത്തീർന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് ഒരു ഡെൽറ്റ മൈ ആണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത് m dx ലേക്ക് ഇന്റഗ്രൽ ഇന്റഗ്രൽ ah dmxy കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ xdm ആയി dm കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ പരിധി n ഇൻഫിനിറ്റി ഡെൽറ്റയിലേക്ക് പരിവർത്തനം ചെയ്യും , ഇവിടെ ഇത് ഡിഫറൻഷ്യൽ dm ആയി പരിവർത്തനം ചെയ്യും,

അങ്ങനെ ത്രിമാനത്തിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും പിണ്ഡം വിതരണം മൂന്ന് വിതരണത്തിലും ത്രിമാനത്തിലും ആണെങ്കിൽ, നമ്മുടെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അവിഭാജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾ ഓരോ അളവുകൾക്കും x അക്ഷത്തിന് ഒന്ന് y അക്ഷത്തിന് ഒന്ന് z അക്ഷത്തിന് ഒന്ന് അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്താൻ പോകുന്നു. അതൊരു വെക്റ്റർ ആയതിനാൽ ഇനി അത് ഒരു ഏകോപനമായി മാത്രം നിലനിൽക്കില്ല, അതിനാൽ ഇത് dm കൊണ്ട് ഹരിക്കും, ഇവിടെ r എന്നത് ah യുടെ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ ആയ ഒരു സാധാരണ ബിന്ദുവിന് ചുറ്റും പിണ്ഡം dm ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഇവയാണ് വിവിധ ah ഇപ്പോൾ കണ്ട സന്ദർഭങ്ങളിൽ , ഈ സങ്കൽപ്പ കേന്ദ്രത്തിന്റെ കുറച്ച് ചിത്രീകരണങ്ങൾ ഞങ്ങൾ കാണും , മിക്ക പുസ്തകങ്ങളിലും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്ന ഒരു സാധാരണ കണക്കുകൂട്ടൽ, നമുക്ക് നമ്മുടെ സൗരയൂഥം സൂര്യന്റെ ഭൂമിയെ എടുക്കാം , ഭൂമി സൂര്യന്റേതാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. അയ്യോ , അത് ഒരു ഗ്രഹമാണ് അതിനെ ചുറ്റി സഞ്ചരിക്കുന്നു , ഞാൻ സാധാരണ സംഖ്യകൾ തരാം, ഇവിടെ എനിക്ക് സൂര്യൻ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, എനിക്ക് സൂര്യന് വേണ്ടി മാത്രം ഒരു ഡയഗ്രം ആവശ്യമില്ല , അതിന്റെ പിണ്ഡം 2.0 മുതൽ 10 വരെ 30 കിലോഗ്രാം ശക്തിയാണ്. ഈ വിശദാംശങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാൻഡേർഡ് സാഹിത്യത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കും, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയുണ്ട്, ഇത് സൂര്യനെ അപേക്ഷിച്ച് ഇവിടെ വളരെ ചെറുതാണ്, അതിന്റെ പിണ്ഡം ആഹ് അതിന്റെ പിണ്ഡം 6.0 മുതൽ 10 വരെ, 24 കിലോഗ്രാം പവർ മുതൽ 10 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ക്രമത്തിൽ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും. 30 ന്റെ ശക്തി 10 ന്റെ ക്രമത്തിൽ നിന്ന് 24 ന്റെ ശക്തിയിൽ അതിനാൽ 6 ഓർഡറുകൾ ഉയർന്ന സൂര്യന്റെ പിണ്ഡം ഇപ്പോൾ തമ്മിലുള്ള അകലത്തിൽ 1.5 മുതൽ 10 വരെ ആണ്, ഭൂമിയുടെ മധ്യമധ്യത്തിൽ നിന്ന് 11 മീറ്റർ പവർ ഈ മൂല്യങ്ങൾ. നമുക്ക് ഇപ്പോൾ കണക്കാക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന സാധാരണ പട്ടികകളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കും ഈ

സിസ്റ്റത്തിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം വൈകി ഇപ്പോൾ നമ്മൾ എന്തുചെയ്യും നമ്മൾ ഒരു കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഞാൻ സൂര്യന്റെ കേന്ദ്രം തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ കേന്ദ്രം x പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഉത്ഭവം തിരഞ്ഞെടുക്കുക സൂര്യന്റെ കേന്ദ്രം ആയി തിരഞ്ഞെടുക്കുക ഉത്ഭവം എന്ന നിലയിൽ ക്ഷമിക്കണം, ഞാൻ

അങ്ങനെ ചെയ്താൽ എനിക്ക് സൂര്യന്റെ പിണ്ഡം ഉണ്ടാകും എന്ന് ഞാൻ കണക്കുകൂട്ടുന്നു . സൂര്യൻ ഇവിടെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു അതിനാൽ ഭൂമിയുടെ 0 പ്ലസ് പിണ്ഡം 1.5 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ദൂരം 11 മീറ്ററാണ് , ഇത് മൊത്തം പിണ്ഡം ആറ് പോയിന്റ് നീലയെ പത്തിലേക്ക് ഹരിച്ചാൽ ഇരുപത്തിനാല് കിലോഗ്രാമിന്റെ ശക്തിയും മറ്റൊന്ന് രണ്ട് പോയിന്റുമാണ്. പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് പത്ത് മുതൽ മുപ്പത് കിലോഗ്രാം ശക്തി വരെ ഇത് വായുവിന്റെ പിണ്ഡവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, ഇത് സൂര്യന്റെ പിണ്ഡവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ ഭൂമിയുടെ ആഹ് പിണ്ഡത്തിന് പകരം വയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട് ആറ് പോയിന്റ് പൂജ്യം പത്ത് മുതൽ ഇരുപത്തിനാലിന്റെ ശക്തിയും നിങ്ങൾ കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്താൻ കഴിയും അത് t ആയി മാറും ഓ നാല് പോയിന്റ് അഞ്ച് മുതൽ പത്ത് വരെ അഞ്ച് മീറ്ററിന്റെ ശക്തിയിലേക്ക് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കുറച്ച് സംഖ്യ ലഭിക്കുന്നു, ഇത് എങ്ങനെ ലഭിച്ചുവെന്ന് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡെഫനിഷൻ എന്ന നിർവചനം ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഒരു സംഖ്യ ലഭിക്കുന്നു, അത് എത്ര വലുതാണെന്ന് താരതമ്യം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് അല്ലെങ്കിൽ ഇത് എത്ര ചെറുതാണ്, അതിനാൽ യഥാക്രമം സൂര്യന്റെയും ഭൂമിയുടെയും ആരം നോക്കുക എന്നതാണ് ഒരു മാർഗം, സൂര്യന്റെ ആരം എന്താണ്, സൂര്യന്റെ ആരം സൂര്യന്റെ ആരം ഇതാണ് സൂര്യന്റെ ആരം സൂര്യന്റെ ആരം ഇതാണ് സൂര്യന്റെ ആരം 7.0 നൽകുന്ന ചിഹ്നം പത്ത് മുതൽ എട്ട് മീറ്റർ വരെ ശക്തിയിൽ ഇത് സൂര്യനിൽ നിന്ന് നാല് പോയിന്റ് അഞ്ച് പത്ത് അകലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും ഇത് അഞ്ചിന്റെ ശക്തിയിൽ ഇത് x പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് ഇവിടെ കിടക്കുന്നില്ല അല്ലെങ്കിൽ ഇവിടെ അല്ലെങ്കിൽ ഇവിടെ അല്ലെങ്കിൽ ഭൂമിക്കകത്ത് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം സൂര്യന്റെ ഉള്ളിൽ 10 മുതൽ 10 ന്റെ ശക്തി ക്രമം വരെ നന്നായി കിടക്കുന്നു 8 -ൽ ഇത് സൂര്യന്റെ ദൂരത്തേക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്, ശരി, അതിൽ ഞങ്ങൾ ഞെട്ടിയില്ല. e സൂര്യനുള്ളിലല്ല , സിസ്റ്റത്തിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം മാത്രമേ സൂര്യനുള്ളിൽ ഉള്ളൂ എന്ന് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് പറയാം സർ, നമുക്ക് രണ്ട് വലിയ ഗ്രഹങ്ങൾ ഉള്ളപ്പോഴെല്ലാം അത് എല്ലായ്പ്പോഴും

അങ്ങനെ തന്നെയാണോ സർ, അത് പോയിന്റ് ആയിരിക്കണമെന്നില്ല, അതെല്ലാം പിണ്ഡത്തിന്റെ സാന്ദ്രതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു സൂര്യൻ ഇവിടെ എന്താണ് പിണ്ഡം വിതരണം ചെയ്യുന്നത്, അതേ അളവിലുള്ള പിണ്ഡം 3 മുതൽ 10 വരെ 3 മീറ്റർ വരെ അകലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെന്ന് കരുതുക, മറ്റേതെങ്കിലും സാഹചര്യത്തിൽ അതേ അളവിലുള്ള പിണ്ഡം ഒരു ചെറിയ ദൂരത്തിനുള്ളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെന്ന് കരുതുക, തുടർന്ന് വ്യക്തമായും കേന്ദ്രം പിണ്ഡം പുറത്ത് കിടക്കാൻ പോകുന്നു അത് സൂര്യനുള്ളിൽ കിടക്കില്ല അത് പുറത്ത് കിടക്കും അത് ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും കിടക്കും അതിനാൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു പ്രസ്താവനയാണ്, അതിനാൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്ന നിഗമനത്തിലെത്താം നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഒരു പ്രത്യേക കേസ് പ്രശ്നം കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ അത് എത്രമാത്രം വലുതാണ് എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു പ്രസ്താവനയും ഞാൻ ഒരു ഉദാഹരണം കൂടി പരിഗണിക്കും , ഭൂമി ചന്ദ്രന്റെ സിസ്റ്റത്തിന്റെ കാര്യത്തിലും സമാനമായ കണക്കുകൂട്ടൽ നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയും, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഒരു ദ്വിമാന ഉദാഹരണം എടുക്കും ഇത് ഉദാഹരണം ഒന്ന് മറ്റൊന്ന് പരിഗണിക്കും r ഉദാഹരണം ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ ഞാൻ ദ്വിമാന പ്രശ്നം പരിഗണിക്കും, ഞാൻ നാല് കണികകൾ പരിഗണിക്കും, ഞാൻ ഒരു നല്ല ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു x അക്ഷം y അക്ഷം നന്നായി കാണപ്പെടുന്നു , അതിനാൽ അവ ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള നാല് പിണ്ഡത്തിന്റെ ലംബത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു കിലോഗ്രാം ഇട്ടു . ഈ കോർഡിനേറ്റ് ഒരു കോമ മൈനസ് ഒരു കോമ ഒന്ന് ക്ഷമിക്കണം ഈ കോർഡിനേറ്റ് മൈനസ് ഒരു കോമ ഒന്ന് ആണ്, ഇത് രണ്ട് കിലോഗ്രാം ആണ് ഞാൻ ഇവിടെ ഇട്ടത് , പിണ്ഡം ഒരു കോമയാണ്, ഇവിടെ കോർഡിനേറ്റ് ഒരു കോമയാണ്, ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ഒരു കിലോഗ്രാം ആണ് കോർഡിനേറ്റുകൾ എന്തൊക്കെയാണ് ഈ x അക്ഷത്തിന്റെ ഒരു y അക്ഷം മൈനസ് ഒന്ന് ഇവിടെ ഞാൻ രണ്ട് കിലോഗ്രാം പിണ്ഡം സ്ഥാപിക്കുന്നു , ഈ x ന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ എന്തൊക്കെയാണ് മൈനസ് ഒന്ന് y മൈനസ് ഒന്ന് അതിനാൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്താണ് നിർവചനം പിണ്ഡം എന്ന നിർവചനം നേരിട്ട് പ്രയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഒരു കിലോഗ്രാം എന്നത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു കോമയാണ് , മൈനസ് ഒരു കോമയുടെ അർത്ഥമെന്താണ്, ഒന്ന് മൈനസ് ഒന്ന് കോമ, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ വെക്ടറിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു മൈനസ് ഒന്ന് യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ i പ്ലസ് ഒന്ന് യൂണിറ്റ് വെക്ടർ j ആയാൽ ഇത് അല്ല മൈനസ് ഐ പ്ലസ് ജെ, അതിനാൽ ഇത് ഒരു വെക്ടറിനെ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു എന്നതിൽ ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാകരുത്, ഇത് ഈ വെക്ടറിനെ സൂചിപ്പിക്കാനുള്ള മറ്റൊരു മാർഗമാണ്, ഇത് നിങ്ങൾ പഠിക്കും, ഇത് രണ്ട് കിലോഗ്രാം ഒരു കോമയിലേക്ക് ഒന്ന് പ്ലസ് ഈ ശീർഷത്തിലേക്ക് ഒരു കിലോഗ്രാം ഒന്നായി വരൂ കോമ മൈനസ് വൺ പ്ലസ് ഇവിടെ രണ്ട് കിലോഗ്രാം ആണ് മൈനസ് ഒന്ന് കോമ മൈനസ് ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എനിക്ക് എല്ലാ പിണ്ഡങ്ങളും ചേർക്കണം, അതിനാൽ നാല് ആറ് ശരി, ഇതിന് എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ ഇവിടെ കാണും ഇത് മൈനസ് ഒന്ന് മൈനസ് ഒന്ന് ഒന്നിൽ ഒന്ന് പ്ലസ് ആണ് ഒന്ന്, പിന്നെ ഇവിടെ ഇത് രണ്ട് കിലോഗ്രാം ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ യൂണിറ്റുകൾ എഴുതുന്നില്ല, രണ്ട് മൈനസ് രണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് x കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമായിരിക്കും, അതുപോലെ y കോർഡിനേറ്റ് പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പിണ്ഡത്തിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ കേന്ദ്രത്തിന്റെ കേന്ദ്രം പിണ്ഡത്തിന്റെ ഉത്ഭവസ്ഥാനം ശരിയാണ് . ഇവിടെ പിണ്ഡം 1 കിലോഗ്രാം ആണ്, ഇവിടെ പിണ്ഡം 2 കിലോഗ്രാം ആണ് e പിണ്ഡം ഒരു കിലോഗ്രാം ആണ്, ഇവിടെ പിണ്ഡം രണ്ട് കിലോഗ്രാം ആണ്, ഞാൻ അടുത്ത ഉദാഹരണം ചെയ്യുന്നു, അപ്പോൾ ഞാൻ

ചെയ്യേണ്ടത് എന്റെ ഈ ലാമിനയുടെ കേന്ദ്രം യഥാർത്ഥത്തിൽ നാല് ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ പ്രത്യേക ലാമിനയെ അതിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എടുക്കുന്നു, ഞാൻ നോക്കും വ്യത്യസ്ത നിറമുള്ള ചോക്കിന് ചുറ്റും അതെ ഇപ്പോൾ ഈ ചതുരത്തിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഓ, ഇത് പകുതി കോമയാണ്, ഇത് വീണ്ടും പകുതി ആയിരിക്കും, കാരണം ഓരോ ചതുരത്തിന്റെയും പകുതി ഇതുപോലെയാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഓരോന്നിന്റെയും പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണ്ടെത്താനാകും ചതുരങ്ങൾ, സമാനമായ കണക്കുകൂട്ടൽ ശരി, ഇപ്പോൾ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ ചില പ്രശ്നങ്ങളുണ്ട്, അത് പരിശോധനയിലൂടെ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയും, അതായത് ഒരു അന്തർലീനമായ സമമിതിയുണ്ട്, അത് ചൂഷണം ചെയ്യാൻ കഴിയും, ഞങ്ങൾ ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രശ്നങ്ങളുടെ ചിത്രീകരണങ്ങൾ ചെയ്യും, അതിനാൽ ഞാൻ ആഹ് പരിഗണിക്കാം എനിക്ക് ഇത് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രമനുസരിച്ചാണ്, ഇത് മറ്റൊരു ഉദാഹരണം ഞാൻ പറയാം, സമമിതി സമമിതി ഉൾപ്പെടുന്ന ഉദാഹരണം നാലെണ്ണം ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിലെ ഒരു വലിയ പദമാണ് അത് ഞാനാണ് അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഇപ്പോൾ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണ്ടെത്താനായില്ല, എനിക്ക് ജ്യാമിതി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയും, ഞാൻ എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ന് നിങ്ങളോട് പറയാൻ സമമിതികൾ ഉപയോഗിക്കാം, ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതെന്താണെന്ന് എനിക്ക് കണക്കാക്കാൻ കഴിയും , ഞാൻ ചെറുതും ചെറുതുമായി വിഭജിക്കുന്നു അനന്തമായ ചെറിയ കനം ഉള്ള സ്ട്രിപ്പുകൾ, അതിനാൽ ഞാൻ അനന്തമായ ചെറിയ കനം എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കേന്ദ്രത്തിലായിരിക്കും, അതിനാൽ അടുത്ത സ്ട്രിപ്പ് എടുക്കും അത് കേന്ദ്രത്തിലായിരിക്കും, അതിനാൽ എല്ലാ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും ഇതിലായിരിക്കും കിടക്കുക . സമാനമായ കാര്യം ചെയ്യുക,
അങ്ങനെയുള്ള ഒരു സ്ട്രിപ്പിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ഈ രേഖ എന്താണ് എന്റെ പക്കലുള്ളത് , അവയെല്ലാം ശരിയാണ്, അതിനാൽ ഈ വശത്തിനും ഞാൻ ഇത് ചെയ്യുമോ എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ കണ്ടെത്താനാകും, ഞാൻ അനന്തമായി വിഭജിച്ച് മധ്യഭാഗത്ത് ചേരുന്നു പിണ്ഡം വ്യക്തമായും പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ഈ ബിന്ദു ഈ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തെയാണ് നമ്മൾ അതിനെ വിളിക്കുന്നത്, ഓരോ വശത്തിന്റെയും എല്ലാ മധ്യബിന്ദുക്കളും ഓരോ വശത്തിന്റെയും ഏത് ബിന്ദുവും എതിർ ശീർഷവുമായി ചേരുമ്പോൾ അത്തരമൊരു ബിന്ദു സെൻട്രോയിഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഖര ഗോളം അതിന്റെ സെന്ററാണ് പിണ്ഡം ഏകീകൃത പിണ്ഡ വിതരണത്തിന്റെ കേന്ദ്ര ഖരമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യാൻ പോകുന്നു ഈ ഘട്ടത്തിൽ പിണ്ഡം ഉണ്ടായിരിക്കും, ഒരു ഫിസിക്സ് വിദ്യാർത്ഥിയെന്ന നിലയിൽ നിങ്ങൾക്ക് രക്ഷപ്പെടാൻ കഴിയാത്ത സാഹചര്യങ്ങളുണ്ട് , ഒരു ഫിസിക്സ് വിദ്യാർത്ഥിയെന്ന നിലയിൽ നിങ്ങൾ അനുവദിക്കേണ്ടതുണ്ട്, വളരെ സങ്കീർണ്ണമായ സംയോജനങ്ങൾ ആവശ്യമില്ലാത്ത ഒരു ഉപകരണം എന്റെ പക്കലുണ്ടെന്ന് കരുതുക . ഒരു ഏകീകൃത പിണ്ഡം വിതരണം , അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു വടി ഉണ്ട്, ഇത് പരസ്യ dm-ൽ ആണെന്ന് പറയാം, ഇത് x ട്രാൻസ് x-ൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പിണ്ഡമാണ്, അതിനാൽ ഈ k എന്നത് ഒരു അനന്തമായ ദൂരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രേഖീയ സാന്ദ്രതയാണെന്ന് എനിക്ക് അറിയാമെന്ന് കരുതുക dx ഇത് dx ആണ് ഈ കനം ഇല്ലേ ഇത് dx ആണ് ഇവിടെ ലഭ്യമായ പിണ്ഡം dm ആണ് അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ എടുക്കുന്ന dx എത്ര അനന്തമായ ബിറ്റ് ആണെങ്കിലും ഞാൻ പിണ്ഡം എടുക്കുന്നത് k മടങ്ങ് dx k ആണ് കുറച്ച് സ്ഥിരം ശരി അപ്പോൾ എനിക്ക് ആവശ്യമാണ് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണക്കാക്കുക, നിർവചനം അനുസരിച്ച് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അവിഭാജ്യമല്ല x ദൂരത്തിൽ ഒരു പിണ്ഡം dm ഉണ്ട്, അത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആകെ പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് തുല്യമാണ്, x ൽ നിന്ന് എങ്ങനെ സമന്വയിപ്പിക്കാം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് ഈ അവസാനം ഇതാണ് x എന്നത് 1 ന് തുല്യമാണ് ഈ അവിഭാജ്യം x ചതുരം രണ്ടാണ് , ഞാൻ പൂജ്യത്തിനും 1 നും ഇടയിൽ മൂല്യനിർണ്ണയം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്, ഇത് 1 ലേക്ക് പൂജ്യം എഴുതാൻ ഞാൻ മറന്നു, ഇത് മൊത്തം പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ m ആണ്, അപ്പോൾ ഇതാണ് എനിക്ക് കണക്കാക്കാൻ കഴിയുന്നത് കാരണം dm kdx kdxi ആണ് ഇവിടെ ak എഴുതാൻ മറന്നു ക്ഷമിക്കണം, കാരണം ഇത് dm ah ഇതാണ് dm തവണ dxdm kdx ആണ് , അതിനാൽ ഞാൻ അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ ഇത് dx ആയി മാറും, അതിനാൽ എനിക്ക് kdx ഉണ്ട്, ഇത് 1 ചതുരത്തിന് രണ്ട് k കൊണ്ട് തുല്യമായിരിക്കും , k അതെല്ലാം റദ്ദാക്കപ്പെടും ഉണ്ടായിരിക്കും എൽ രണ്ട് ആണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഏകീകൃത കട്ടിയുള്ള ഒരു വടി ഉണ്ടെങ്കിൽ, പിണ്ഡം വിതരണം ഏകതാനമാണെങ്കിൽ , ഞാൻ അത് കണക്കാക്കുമ്പോൾ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കൃത്യമായി കേന്ദ്രത്തിലായിരിക്കും ഇത് 1 എന്നത് ഇവിടെ നിന്ന് അളന്നത് രണ്ട് കൊണ്ട് അളക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ ഞാൻ സംഗ്രഹിക്കാം. ഞാൻ ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ് ഞങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുള്ള വിവിധ കാര്യങ്ങൾ അത് സാധ്യമാണ് ഒരു സിസ്റ്റത്തിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അതിന്റെ പുറത്താണ് കിടക്കുന്നത് ഏറ്റവും ലളിതമായ ഉദാഹരണം രണ്ട് കണിക വ്യവസ്ഥിതിയുടെ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം x ഒന്നോ x രണ്ടോ ആയിരിക്കില്ല അതിന്റെ ഒരു ബിന്ദു പിണ്ഡം എനിക്ക് സമമിതി ആർഗ്യുമെന്റുകൾ പ്രകാരം ഇതുപോലെ ഒരു വസ്തു ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എവിടെയാണ് കിടക്കുന്നത്, അത് ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും ആയിരിക്കും, അത് ഇതിൽ കിടക്കില്ല, ഇത് ജിംനാസ്റ്റിക്സിൽ ആളുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റൊരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഉദാഹരണമാണ്, ഞാൻ അതിനെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാൻ പോകുന്നില്ല, അതിനാൽ കാര്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് ഞാൻ ചുരുക്കി പറയാം ഒരു കണികയിൽ ഒരു നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു കണികയിൽ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് അളവിലുള്ള ഒരു കണികയുടെ ചലനത്തിൽ നിങ്ങൾ പഠിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ആഹ് പ്രശ്നങ്ങളിൽ നിന്ന് മുന്നോട്ട് പോകുന്നതിന് ആവശ്യമായ പ്രേരണയോടെയാണ് ഞങ്ങൾ ആദ്യം ഈ ആയിൽ കണ്ടത്.
പൊതുവായി ത്രിമാനങ്ങളിൽ , രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഒന്ന് വിവർത്തന ചലനമാണ്, അത് ഭ്രമണമാണ്, അതിനാൽ രണ്ട് പോയിന്റുകൾ സ്ഥിരമായിരിക്കുന്ന ഒന്നാണ് പൊതുവായ കർക്കശമായ ശരീരം, ശരിയാണ് കർക്കശമായ ശരീരത്തിന്റെ പൊതു ചലനത്തിന്റെ ചലനം ഒരു വിവർത്തനത്തിന് ശേഷം റൊട്ടേഷൻ ആവശ്യമാണ്, ഒരു പ്രധാന ആശയം ഞങ്ങൾ അത് ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു, ഈ ആശയം എങ്ങനെ വരുന്നു എന്ന് ഞാൻ നാളെ നിങ്ങളോട് പറയും, പക്ഷേ

ഞങ്ങൾ അത് നൽകി ഉപയോഗിച്ചത് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എന്ന ആശയമാണ് , കൂടാതെ ഭ്രമണ ചലനത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത ഉദാഹരണങ്ങളും നൽകി. സാധ്യമായ കുറച്ച് ചിത്രീകരണങ്ങൾ ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ട്, ഞങ്ങൾ സൂര്യ ഭൂമിയെ കണ്ടിട്ടുണ്ട് , പിന്നെ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പോയിന്റുകളിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്ന നാല് പിണ്ഡങ്ങൾ പിന്നീട് ലാമിനാർ പ്രശ്നം ഞാൻ അത് പൂർത്തിയാക്കിയില്ല, അല്ലാത്തപക്ഷം നാളെ ഞാൻ നിങ്ങൾക്കായി കണക്കുകൂട്ടലുകൾ പൂർത്തിയാക്കും. പ്രശ്നത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സമമിതി ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾ പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം എങ്ങനെ കണക്കാക്കുന്നു എന്നതാണ് ഒന്ന്, കൂടാതെ സംയോജനം ഉപയോഗിച്ച് പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണക്കാക്കേണ്ട സാഹചര്യങ്ങളുണ്ട്, അതിനാൽ ആ ഭയം ഇല്ലാതാക്കാൻ ഞാൻ ഒരു ഏകമാന പ്രശ്നത്തിന്റെ ലളിതമായ ഒരു ചിത്രം എടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഒരു ചെറിയ അനന്ത ചിഹ്നമായ ലൊക്കേഷൻ dx-ൽ ലഭ്യമായ പിണ്ഡം dm ആണ്, ഈ നിയമം ശരിയാണെന്ന് എനിക്കറിയാമെന്ന് കരുതുക, ലഭ്യമായ പിണ്ഡം dx-ന് ആനുപാതികമാണ്, അത് c ആണ് alled linear mass density അപ്പോൾ നിങ്ങൾ അത് l ആയാൽ രണ്ടിൽ ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും, നിങ്ങൾക്ക് മറ്റെന്തെങ്കിലും പിണ്ഡം വിതരണം ചെയ്യാം, പിന്നെ ഇത് പിണ്ഡമാകാൻ പോകുകയാണെങ്കിൽ, പിണ്ഡത്തിന്റെ കേന്ദ്രം അകന്നുപോകും. നാളെ നമ്മൾ കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോകും, എന്തൊക്കെ സംരക്ഷണ നിയമങ്ങൾ ആവശ്യമാണ് എന്നതിനെ കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കും , ഒന്നിന്റെയും രണ്ട് അളവുകളുടെയും ചലനാത്മകതയിൽ സംരക്ഷണ പ്രവേഗം എങ്ങനെ ഉപയോഗിച്ചു എന്നതിനെ കുറിച്ച് കേന്ദ്രത്തിന്റെ പിണ്ഡ സങ്കൽപ്പം ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം അനേകം കണികകളും ദൃഢമായ ശരീരങ്ങളും നന്ദി
അങ്ങനെ നിങ്ങൾക്കും

Prutor@IITK