അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ചർച്ചകളുടെ പരമ്പരയിലെ അവസാനത്തെ പ്രഭാഷണം നമുക്ക് ആരംഭിക്കാം, അതിനാൽ ഇന്ന് നമ്മൾ ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് ഗുരുത്വാകർഷണ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയെ കുറിച്ചുള്ള ചർച്ച അവസാനിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് , തുടർന്ന് ഉപഗ്രഹങ്ങളെ കുറിച്ച് ഞാൻ കുറച്ച് സംസാരിക്കാൻ പോകുന്നു. ഒടുവിൽ പ്രപഞ്ചശാസ്ത്രത്തിലേക്കുള്ള ന്യൂട്ടോണിയൻ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ, കാരണം നമ്മൾ അതിനെ സാർവത്രിക നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വലിയ തോതിലുള്ള ഘടനയെക്കുറിച്ച് ഇത് നമ്മോട് എന്താണ് പറയുന്നതെന്ന് ചോദിക്കുന്നത് ഒരു നല്ല ചോദ്യമാണ്, അത് നമുക്ക് ഇല്ലെങ്കിലും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട മറ്റൊരു വിഷയമുണ്ട്. ഈ പ്രത്യേക ഘട്ടത്തിൽ മനസ്സിലാക്കുക , അതാണ് ഭാരമില്ലായ്മ എന്ന ആശയം, അതിനാൽ ഇത് ഈ പ്രഭാഷണങ്ങളുടെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത തുല്യത തത്വത്തിലേക്ക് പോകുന്നു , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്തത് എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി നോക്കാൻ തുടങ്ങുകയായിരുന്നുവെന്നും ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും. നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്ത എല്ലാ കാര്യങ്ങളും ഗുരുത്വാകർഷണ സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജ സങ്കൽപം ഉപയോഗിക്കും , അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്തത് ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം എനിക്കുണ്ടെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക എന്നതാണ് . ആരം r ഇവിടെ ഒരു ബോഡി ഉണ്ട്, അത് ചെറുതായിരിക്കേണ്ട ഒരു പ്രത്യേക ബിന്ദുവിൽ നമുക്ക് ഉപരിതലത്തിലേക്ക് ലംബമായി പറയാം,

അങ്ങനെ അത് അനന്തതയിലേക്ക് രക്ഷപ്പെടുന്നു, അനന്തതയിലേക്ക് രക്ഷപ്പെടുന്നു , അതായത് സമയം വലുതും വലുതും ആകുമ്പോൾ അത് കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോകുന്നു എന്നാണ്. കൂടുതൽ ദൂരെ അത് കുറച്ച് ദൂരത്തിൽ പരിമിതപ്പെടുത്തിയാൽ ഒരു ദൂരവും പരിമിതപ്പെടുത്തില്ല, ഒന്നുകിൽ അത് ലംബമായി മുകളിലേക്ക് ഷൂട്ട് ചെയ്താൽ അത് മടങ്ങും അല്ലെങ്കിൽ തിരശ്ചീന പ്രവേഗമുണ്ടെങ്കിൽ അത് തിരിച്ച് വരാം അല്ലെങ്കിൽ അത് ഒരു ദീർഘവൃത്തത്തിൽ എത്തിയേക്കാം ഭ്രമണപഥത്തിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അതാണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് രക്ഷപ്പെടൽ പ്രവേഗത്തിൽ താൽപ്പര്യമുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ ശരീരത്തെ സ്വതന്ത്രമാക്കാൻ ആവശ്യമായ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വേഗതയാണ് എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലുള്ള ഗതികോർജ്ജവും പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയും നോക്കുക എന്നതാണ് ഞങ്ങൾ ചെയ്തത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പകുതി mvsk സ്ക്വയർ മൈനസ് gmm എന്ന് എഴുതി, ഇവിടെ ഭൂമിയുടെ ആരം ആണെങ്കിൽ ഇതാണ് ശരീരത്തിന്റെ മൊത്തം ഊർജ്ജം. ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലത്തിന്റെ മണ്ഡലത്തിലൂടെ ശരീരം നീങ്ങുമ്പോൾ അത് സംരക്ഷിക്കപ്പെടേണ്ടതാണ്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജവും അതിനാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഗതികോർജ്ജവും ആവശ്യപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ രക്ഷപ്പെടൽ പ്രവേഗം എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വേഗതയും കണികയാണെങ്കിൽ അത് സംഭവിക്കും ഭൂമിയിൽ നിന്ന് വളരെ അകലെയുള്ള വിശ്രമത്തിൽ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് ഒരിക്കൽ ചെയ്താൽ എന്റെ പിണ്ഡം റദ്ദാക്കപ്പെടും, ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു വൃത്തിയുള്ള എക്സ്പ്രഷൻ എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി ലഭിക്കുന്നത് ഭൂമിയുടെ 2 ഗ്രാം പിണ്ഡം മൂലമാണ്, അതിനാൽ എന്നെ അനുവദിക്കൂ e എഴുതുക, e യുടെ r കൊണ്ട് വ്യക്തമായി ഹരിക്കുക,

അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതുപോലെ രക്ഷപ്പെടൽ വേഗത ഒരു റോക്കറ്റ് പോകാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ശരീരത്തിന്റെ പിണ്ഡത്തിൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയുടെ പിണ്ഡമുണ്ട്, നിങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയുടെ ആരമുണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് നിങ്ങൾക്കെല്ലാവർക്കും പരിചിതമായ മറ്റൊരു സ്ഥിരമായ മിനിറ്റിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അത് മാറ്റിയെഴുതുക എന്നതാണ്, അതാണ് ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ത്വരണം. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അവസാനത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ ചെയ്തതെല്ലാം അടിസ്ഥാനപരമായി പരിഷ്കരിക്കുകയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ജിമെമിന് തുല്യമായ മില്ലിഗ്രാം എഴുതാൻ പോകുന്നു, ഇത് വീണ്ടും സ്ക്വയർ ചെയ്തുകൊണ്ട് ഭൂമി ഒരു തികഞ്ഞ ഗോളമാണെന്നും അത് വളരെ മോശമല്ലെന്നും ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു. ഏകദേശ കണക്കുകളിൽ ഞാൻ വീണ്ടും റദ്ദാക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഗ്രീ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ എനിക്ക് എന്റെ രക്ഷപ്പെടൽ പ്രവേഗം ഭൂമിയുടെ ദൂരത്തിൽ 2 ഗ്രാം ആയി എഴുതാം , g എന്നത് സെക്കൻഡിൽ 10 മീറ്റർ എന്ന ക്രമത്തിലാണ് എന്ന് നമുക്കെല്ലാവർക്കും അറിയാം. g ഒരു സെക്കൻഡിൽ 10 മീറ്ററും ഭൂമിയുടെ ദൂരവും ഏകദേശം 6400 കിലോമീറ്ററാണ് , അതിനാൽ നിങ്ങൾ പകരം വയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് രണ്ട് പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് മൂന്ന് പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് ആറ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള വേഗത ലഭിക്കും, അതിനാൽ അത് എന്തായാലും അത് നമുക്ക് പറയാം. സെക്കൻഡിൽ പതിനൊന്ന് പോയിന്റ് അഞ്ച് കിലോമീറ്റർ ക്രമം, ഈ വേഗത വളരെ വേഗത്തിൽ ഒഴുകുന്ന ജെറ്റ് വിമാനങ്ങളുടെയും കാറുകളുടെയും അറിയപ്പെടുന്ന ചില വേഗതകളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തി എത്ര വലുതാണ് അല്ലെങ്കിൽ എത്ര ചെറുതാണ് എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു ആശയം ലഭിച്ചു, വാസ്തവത്തിൽ ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് വികസിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായത്ര വലുത് ലോപ്പ് വെരി സ്പെഷ്യൽ ടെക്നോളജീസ് റോക്കറ്റ് ടെക്നോളജികൾ രക്ഷപ്പെടാൻ വേണ്ടി ഉദാഹരണമായി നാസ യുണൈറ്റഡ് സ്റ്റേറ്റ്സ് അപ്പോളോസ് വിക്ഷേപിച്ചപ്പോൾ അവർക്ക് ശരിക്കും കഠിനാധ്വാനം ചെയ്യേണ്ടിവന്നു, കാരണം റോക്കറ്റിന് ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്പെട്ട് ചന്ദ്രനോളം പോകേണ്ടിവന്നു അതിനാൽ , ചന്ദ്രന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്പെടാൻ ശ്രമിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയേക്കാൾ വളരെ ഭാരം കുറഞ്ഞതാണ്, അതിനാൽ രക്ഷപ്പെടൽ വേഗത സെക്കൻഡിൽ ഏതാനും കിലോമീറ്ററുകൾ കുറയുമെന്ന് എനിക്ക് ഉറപ്പില്ല 2.5 കിലോമീറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ വാതക തന്മാത്രകൾക്ക് ആ കാന്തിമാനം ലഭ്യമാണെന്ന് അനുമാനിക്കുന്നതിനാൽ അത്തരമൊരു പ്രസ്താവന നടത്തുന്നതിൽ നമ്മൾ വളരെ ശ്രദ്ധാലുവായിരിക്കണം, തീർച്ചയായും ചന്ദ്രനൊരു അന്തരീക്ഷമില്ല എന്നത് ഇക്കാരണത്താലാണ് എന്ന് പൊതുവെ വാദിക്കപ്പെടുന്നു. ഗ്യാസിന്റെ ഗ്യാസ് ആർഎംഎസ് വേഗതയുടെ താപനിലയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് നിങ്ങളുടെ പുസ്തകങ്ങൾ ഇന്റർനെറ്റിൽ നോക്കുകയും ചന്ദ്രന്റെ താപനില എന്താണെന്ന് പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ്. ഒരു വശത്ത്

വളരെ തണുപ്പുള്ളതും മറുവശത്ത് ഇരുണ്ടതും എപ്പോഴും പ്രകാശമുള്ളതും ചന്ദ്രന്റെ ഒരു വശം സൂര്യനെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നതുമായതിനാൽ മറുവശത്ത് ഇരുണ്ടതാണ് , കാരണം അതിന്റെ ഭ്രമണ കാലയളവ് ഏകദേശം തുല്യമാണ്. വിപ്ലവം അതുകൊണ്ടായിരിക്കാം വാതക തന്മാത്രകൾക്ക് പുറത്തുപോകാൻ കഴിയുന്നത്ര വലിയ താപനില, അതിനാൽ ദയവായി അത് പ്രവർത്തിച്ച് അത്തരമൊരു ന്യായവാദം ശരിയാണോ അല്ലയോ എന്ന് സ്വയം പരിശോധിക്കാൻ സ്വയം ബോധ്യപ്പെടുത്തുക, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ 11.5 കിലോമീറ്ററിൽ ഒന്നും അതിന്റെ മുഖവില എടുക്കരുത്. രണ്ടാമതായി, എനിക്ക് ലഭിച്ച സംഖ്യ ഭൂമി നിശ്ചലമാണെന്ന് അനുമാനിക്കുന്നു, അത് നിശ്ചലമാണ് , എന്നാൽ യാഥാർത്ഥ്യം എന്തെന്നാൽ , ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിന് ചുറ്റും കറങ്ങുന്നു എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം , അച്ചുതണ്ട് 23.5 ഡിഗ്രിയിൽ ചരിഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്ന വസ്തുത അവഗണിക്കും, അത് തീർച്ചയായും വളരെ പ്രധാനമാണ്. കാരണം അത് വാറ്റിയെടുത്തതാണ് ഋതുക്കൾക്ക് ഉത്തരവാദികൾ മുതലായവ . ടിയൽ ഫ്രെയിം, കാരണം നമ്മൾ ഭൂമിയിൽ ജനിച്ചത് മുതൽ നമ്മളെ നോക്കുന്ന ഒരു നിരീക്ഷകൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ, നമ്മൾ ഒരേ കോണീയ പ്രവേഗത്തിൽ ഭൂമിയുമായി ഒരുമിച്ച് നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ എന്റെ ഭൂമി കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ ഇവയാണ് എന്റെ അക്ഷാംശങ്ങൾ ഇവയാണ് എന്റെ രേഖാംശങ്ങൾ അതിനാൽ എന്റെ ഭൂമി ഈ പ്രത്യേക അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങുന്നത് വളരെ സൗകര്യപ്രദമായ ഭൂമധ്യരേഖയിലെ ഈ പോയിന്റിലേക്ക് നോക്കാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് പറയാം ഒമേഗ r ന് തുല്യമായ v എന്ന് നമുക്ക് അറിയാം, അതാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഞാൻ അത് ഉള്ളതുപോലെ പരിഗണിക്കണം ഒരു നിശ്ചിത വേഗതയും എന്റെ ആക്സിലറേഷനും നൽകുന്നത് ഒമേഗ സ്ക്വയർ റീ ആണ്, അതിനാൽ ഒരു നിശ്ചിത ശക്തി നമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഭൂമിയുമായി ചേർന്ന് കറങ്ങുന്നു , ഞങ്ങൾ ഭൂമിയുടെ ഭാഗമാണ്, തുടർച്ചയായ പിൻ സംഭവിക്കുന്നു എന്നാൽ ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് തന്നെ നാം ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നില്ല , ഈ ത്വരണം വിപരീതമാണെന്ന് ഓർക്കുക, ഇത് വിപരീത ത്വരണം ആണ്, കാരണം വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനമുള്ള ഏതൊരു വസ്തുവിനും ശുദ്ധമായതിൽ നിന്ന് വിപരീതമായ ഒരു കേന്ദ്രാഭിമുഖബലം അനുഭവപ്പെടുന്നു . ബഹിരാകാശത്തെ സ്വതന്ത്ര ബഹിരാകാശത്ത് ഒരു നിരീക്ഷകന്റെ പോയിന്റ് വീക്ഷണം ഭൂമി ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നാം ഭൂമിയുടെ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് ഒരു ചരടിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു പിണ്ഡം പോലെയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചുറ്റും കറങ്ങുന്നു , അവിടെ ഒരു അപകേന്ദ്രബലം പ്രവർത്തിക്കുന്നു ത്വരണം നൽകുന്നത് ഒമേഗ സ്ക്വയർ റീക്ക് തുല്യമാണ് ഭൂമിയുടെ വീക്ഷണകോണിൽ നിന്ന് എന്തുതന്നെയായാലും , ഞങ്ങൾ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നില്ല, ഞങ്ങൾ വിശ്രമത്തിലാണ് , എന്നാൽ എല്ലാ ശക്തികളെയും സന്തുലിതമാക്കാൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഈ ഭൗതികശക്തിയെ സന്തുലിതമാക്കുന്ന ഒരു സാങ്കൽപ്പിക ശക്തിയെ ഞങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തണം. ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണത്തിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഭൌതികശക്തി ഒരു സാങ്കൽപ്പിക ശക്തി ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ നമ്മൾ പറയുന്നത് ഭൂമിയുടെ ഫ്രെയിമിൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ആശയമാണ് , ഭൂമിയുടെ ഫ്രെയിമിൽ നമ്മൾ വിശ്രമത്തിലാണ് , അതിനാൽ ഒരു സാങ്കൽപ്പിക w ഉണ്ട് തൊപ്പി സാങ്കൽപ്പികമാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അയഥാർത്ഥമായ ഒരു ശക്തിയല്ല, അതിന് ഗുരുത്വാകർഷണം അല്ലെങ്കിൽ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് ബലം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റം അയഥാർത്ഥ ബലം പോലുള്ള ഭൗതിക ഉത്ഭവം ഇല്ല, അത് ഭൗതിക ശക്തിയെ റദ്ദാക്കുന്ന ഭൗതിക കേന്ദ്രാഭിമുഖ ബലത്തെ ഇല്ലാതാക്കുന്നു. ഈ ഭൗതികശക്തി അതിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, ഇതിനെയാണ് അപകേന്ദ്രബലം എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, ഈ അപകേന്ദ്രബലം പുറത്തേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഉള്ളത് ഞാൻ ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവിടെ സംഭവിക്കുന്നത് ഒരു ഗുരുത്വാകർഷണ ശക്തിയാണ്, അത് പ്രവർത്തിക്കുന്നു അകത്തേക്ക് പുറത്തേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു അപകേന്ദ്രബലം ഉണ്ട്, അത് m ഒമേഗ സ്ക്വയർ റീ നൽകുന്നു, അവിടെ ഒമേഗ എന്നത് ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണത്തിന്റെ കോണീയ ആവൃത്തിയാണ്, അതാണ് ഞങ്ങൾക്കുള്ളത്, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു വ്യായാമമായി ഉപേക്ഷിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു എന്താണ് g ഫലപ്രദമെന്ന് കണ്ടെത്തുക, അതിനാൽ ഞാൻ എഴുതട്ടെ, ഞങ്ങൾക്കുള്ളത് നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഭൂമിയുണ്ട്, അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണബലം ഉള്ളിലേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നു അപകേന്ദ്രബലം പുറത്തേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്നു rds അതിനാൽ എന്റെ ജി ഫലപ്രദമാണ്, അത് അപകേന്ദ്രബലത്തിൽ നിന്ന് വരുന്ന g മൈനസ് ആക്സിലറേഷൻ ആണ്, അത് ഞാൻ ഒമേഗ സ്ക്വയർ റീ എന്ന് എഴുതും, അതാണ് ഞാൻ എഴുതേണ്ടത്, അതിനാൽ ദയവായി ഒമേഗ 2 pi ന് t ന് തുല്യമായി ഓർക്കുക, കാലയളവ് 24 ആണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് 24 മുതൽ 3600 സെക്കൻഡ് വരെയുള്ള മണിക്കൂർ , നിങ്ങൾ അത് പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്ത് എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ അതാണ് ഞങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ ഉള്ളത്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്ത് രക്ഷപ്പെടൽ വേഗത നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ഒരു വ്യായാമമായി എടുക്കുക, അതിനാൽ ഞാൻ പോകുന്നില്ല ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ പ്രവർത്തിക്കാൻ, പക്ഷേ ഉത്തരം സെക്കൻഡിൽ ഒരു കിലോമീറ്റർ കുറയും എന്നതാണ്, പതിനൊന്ന് പോയിന്റോ പതിനൊന്ന് പോയിന്റോ മൂന്ന് പത്ത് പോയിന്റോ പത്ത് പോയിന്റോ ആയി മാറുമെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു , ഇത് സെക്കൻഡിൽ ഒരു കിലോമീറ്റർ ആണ്. ഇപ്പോൾ ഓർക്കണം, ഇതിന് കുറച്ചുകൂടി വിശകലനം ആവശ്യമാണ് , അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഇരിക്കുകയാണെങ്കിൽ അപകേന്ദ്രബലം എല്ലായിടത്തും ഈ ദിശയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു , അപകേന്ദ്രബലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി കുറയുന്നു, വാസ്തവത്തിൽ ഇവിടെ ബലം കുറയുന്നു. ഒമേഗ സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ പൂജ്യം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, കാരണം വേഗത പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതായത് നിങ്ങൾ മധ്യരേഖയിൽ നിന്ന് നീങ്ങുമ്പോൾ നിങ്ങൾ ധ്രുവത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ നിങ്ങൾ രക്ഷപ്പെടുന്ന വേഗതയാണ്, എല്ലാം മുകളിലേക്ക് എറിയപ്പെടുന്നു എന്ന് കരുതി ചെറുതായി മാറുന്നു ചെറുതായതിനാൽ ഇത് രണ്ട് ആളുകൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന മറ്റൊരു അഭ്യാസമാണ്, നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത് , ഭൂമധ്യരേഖയിൽ നിന്ന് ഉത്തരധ്രുവത്തിലേക്ക് വളരെ നിസ്സാരമല്ലാത്തതും എന്നാൽ വലുതല്ലാത്തതുമായ

ഒരു വ്യതിയാനമാണ് ഉള്ളത്, അതിനാൽ ദയവായി ഇത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, അതിനാൽ രക്ഷപ്പെടൽ പ്രവേഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് പ്രശ്നം ഭൂമധ്യരേഖയിലും ധ്രുവങ്ങളിലും ഒരേ ടോക്കണിലുള്ള എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി നിങ്ങൾ വസ്തുവിനെ എങ്ങനെ എറിയുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും ഉദാഹരണത്തിന് എനിക്ക് അത് ഈ ദിശയിലേക്കോ ഈ ദിശയിലേക്കോ എറിയാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് നോക്കാൻ കഴിയുന്ന മറ്റൊരു കാര്യമാണിത് , അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് വീണ്ടും ചേർക്കാൻ കഴിയും നിങ്ങളുടെ ശക്തികൾ വെക്റ്റോറിയലായി, എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താനാകും, അതിനാൽ ഒന്ന് ഭൂമധ്യരേഖയും പോസും മറ്റൊന്ന് ദിശയുമാണ്, നമുക്ക് ഇതിനെ എജക്ഷന്റെ എജക്ഷൻ ദിശ എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ ദയവായി ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹരിക്കുക. എസ്കേപ്പ് വെലോസിറ്റി എന്ന ആശയത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ന്യായമായ ധാരണ ലഭിക്കും , ഇതിന്റെ കണക്കുകൂട്ടൽ അസാധാരണമാംവിധം പ്രധാനമായിരുന്നു, കാരണം ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ ഇതാണ് 1950-കൾ മുതൽ അല്ലെങ്കിൽ അതിനുമുമ്പ് വികസിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച മഹത്തായ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വികാസത്തിലേക്ക് നയിച്ചത്. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്പെടുന്ന റോക്കറ്റുകൾ ഭൂമിക്ക് പുറത്തേക്ക് അയക്കാനല്ല, മറിച്ച് ഒരു സൈനിക ഉപകരണമായി അയക്കാനുള്ള റോക്കറ്റ് സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ തികച്ചും വിദഗ്ദ്ധനായ ഒരു ഇന്ത്യക്കാരൻ ഉണ്ടായിരുന്നു, അത് മഹാനായ ടിപ്പു സുൽത്താൻ ആയിരുന്നു, അത് ആഘോഷിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ് റോക്കറ്റ് കമ്മ്യൂണിറ്റി പ്രകാരം അദ്ദേഹം വളരെ കാര്യക്ഷമമായ റോക്കറ്റുകൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തു, കാരണം അത് ശത്രുവിന്റെ ഇൻസ്റ്റാളേഷനുകളിൽ ചെന്ന് പതിക്കും വിധം അദ്ദേഹം പാത നന്നായി പ്രവർത്തിച്ചു, അതിനാൽ ഇത് രക്ഷപ്പെടൽ വേഗതയെക്കുറിച്ചാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ഈ ആശയം നോക്കുക എന്നതാണ് സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജവും സന്തുലിതാവസ്ഥയും കുറച്ചുകൂടി വിശദമായി, ഇതിൽ നമുക്ക് വളരെ രസകരവും പ്രധാനപ്പെട്ടതുമായ ചില പാഠങ്ങളുണ്ട്. കാര്യങ്ങൾ സൂക്ഷ്മമായി നോക്കാതെ പ്രവർത്തിക്കുക, അതിനാൽ ഞാൻ രണ്ട് പിണ്ഡത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കാം മൂലധനം m എന്ന് പറയാം, മധ്യബിന്ദുവിലുള്ള ഒരു ചെറിയ പിണ്ഡം m നോക്കാം, ഞങ്ങൾ ഇതിനെ രണ്ട് തുല്യ ചാർജുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു Qq ഇപ്പോൾ ഞാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട് പിണ്ഡത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഞാൻ വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, കാരണം ഗുരുത്വാകർഷണം എല്ലായ്പ്പോഴും ആകർഷകമായ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് വികർഷണവും ആകർഷകവുമാണ് , ഞാൻ എന്ത് ചെയ്യും, ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ചെറിയ ചാർജ് ഇടും, അത് ഒരേ ചിഹ്നത്തിലുള്ളതാണ്, എല്ലാ ചാർജുകളും അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരേ ചിഹ്നമാണ്. ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് , വലിയ ചാർജുകൾ പ്ലസ് ക്യൂസ് ക്യാപ്പിറ്റൽ ക്യൂ, ക്യാപിറ്റൽ മീ എന്നിവ നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, അവ നീക്കാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമില്ല, അവ വളരെ ഭാരമുള്ളതായിരിക്കുക, ഇവിടെ ചാർജുകൾ വളരെ ഭാരമുള്ളതായിരിക്കുക, എന്നാൽ മധ്യത്തിലുള്ളത് സൗജന്യമാണ് നീങ്ങുക, നമുക്ക് ഒരു നേർരേഖാ ചലനം നോക്കാം, ഈ ചാർജ് നിങ്ങളുടെ കൊന്തയിലേക്ക് നേരെയാണെന്ന് പറയാം, ഈ പിണ്ഡം നിങ്ങളുടെ കൊന്തയിലേക്ക് നേരെയാണ്, തുടർന്ന് ഈ ചെറിയ പിണ്ഡങ്ങൾ അവിടെയുണ്ട് , രണ്ടാമത്തെ കേസിൽ സംഭവിക്കുന്നത് രണ്ട് ചാർജുകളും അവസാനം ആണ്. പ്രതിനിധികളാണ് സെൻട്രൽ ചാർജിനെ വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ചെറിയ ചാർജ് ഈ ദിശയിലേക്ക് ഒരു പരിധിവരെ നീക്കിയാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, ഇവിടെ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് വികർഷണം ചെറുതാണ്, പക്ഷേ ഇവിടെ വികർഷണം വലുതായിത്തീരുന്നു, അതിനാൽ കണിക വലത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, ചാർജ്ജ് നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഇടത് പിന്നീട് ഇവിടെ വികർഷണം വലുതായി മാറുന്നു, അതിനാൽ അത് വലത്തേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ സ്ഥാനചലനം എന്തുതന്നെയായാലും പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്ന ശക്തി വിപരീത ദിശയിലായിരിക്കും, വാസ്തവത്തിൽ ഇത് വളരെ ലളിതമായ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, നിങ്ങൾ എല്ലാവരും നിരവധി തവണ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അത് ഒരു ലളിതമായ ഹാർമോണിക് എക്സിക്യൂട്ട് ചെയ്യുന്നു ചലനം അതിനാൽ പ്രക്ഷുബ്ധതകൾ ചെറുതാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു ലളിതമായ ഹാർമോണിക് ചലനം നടപ്പിലാക്കാൻ പോകുന്നു, അതായത് ഈ പോയിന്റ്, മൊത്തം ബലം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ മധ്യബിന്ദു, അവിടെ ബലം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ഒരു സ്ഥിരതയുള്ള സന്തുലിതാവസ്ഥ സ്ഥിരതയുള്ള സന്തുലിതാവസ്ഥയാണ്. ഒരു ഡൈമൻഷണൽ ചലനത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം , ഈ ചെറിയ ക്യൂ , മുൻ രണ്ട് ചാർജുകൾ q എന്നിവയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ലൈനിലൂടെ മാത്രമേ നീങ്ങാവൂ എന്ന് എനിക്ക് കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല. ധാരാളമായി അതിന് ഈ ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങാൻ കഴിയും അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് ഈ ദിശയിൽ പറയാം,

അങ്ങനെ ചെയ്താൽ കണിക രക്ഷപ്പെടുമെന്ന് ഒരു ലളിതമായ വിശകലനം നിങ്ങളോട് പറയും, രണ്ടിനെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന രേഖയിലൂടെ നീങ്ങാൻ പരിമിതപ്പെടുത്തിയാൽ മാത്രമേ ഈ സ്ഥിരത ഉറപ്പ് ലഭിക്കൂ . ഈ പ്രത്യേക ലൈനിന് മുകളിലോ താഴെയോ ഉള്ള ചെറിയ സ്ഥാനചലനം പോലും ചാർജിനെ അകറ്റും, നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് നിങ്ങളുടെ ശക്തികളുടെ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ നിയമം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക എന്നതാണ് അവയെ വെക്റ്റോറിയലായി ചേർക്കുക, അത്

അങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കാൻ പോകുന്നില്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും. ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സ് നിങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരമായ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ നൽകുന്നില്ലെന്ന് ഒരാൾ പറയുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ എന്തുചെയ്യാനാകുമെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം തീർച്ചയായും ഇത് ഒരു പൊതു ഫലമല്ല , ചാർജുകളുടെ ഏതെങ്കിലും കോൺഫിഗറേഷൻ സ്ഥിരമായ സന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്ക് കാരണമാകില്ല എന്ന പൊതു ഫലമാണ് നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ഒരുപക്ഷേ നിങ്ങളുടെ 12 സ്റ്റാൻഡേർഡിൽ പഠിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഒരു ഉന്നത പഠനത്തിന് പോകുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിലും ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ കാര്യത്തിലെ പോയിന്റ് കൂടുതൽ നാടകീയമാണ്, കാരണം ഒരു രേഖയിൽ പോലും സ്ഥിരമായ സന്തുലിതാവസ്ഥ ഉണ്ടാകില്ല . t ഈ ഘട്ടത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നു, ഞാൻ എന്റെ പിണ്ഡത്തെ ചെറുതായി ഈ ദിശയിലേക്ക് നീക്കുന്ന നിമിഷം മൊത്തം ബലം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് തിരികെ, നിങ്ങൾ ഏറ്റവും മൃദുലമായ പുഷ് കൊടുക്കുക, ഏറ്റവും മൃദുലമായ അണ്ടിപ്പരിപ്പ് കണിക ഈ ദിശയിലേക്ക് പോകും, ഉദാഹരണത്തിന് രണ്ട് പിണ്ഡങ്ങൾ ഇവിടെ

രണ്ട് പിണ്ഡങ്ങൾ ഇട്ടുകൊണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് വീണ്ടും കളിക്കാം. സ്ഥിരമായ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ സാധ്യമല്ല, എല്ലായ്പ്പോഴും മൊത്തം പൂജ്യം ശക്തിയുടെ പോയിന്റുകൾ ഉണ്ടാകും, എന്നാൽ മൊത്തം പൂജ്യം ബലത്തിൽ നിന്നുള്ള ഒരു ചെറിയ അസ്വസ്ഥത സന്തുലിതാവസ്ഥയെ തകർക്കും , അത് ഗുരുത്വാകർഷണ നിയമത്തിന്റെ അനന്തരഫലമാണ്, അത് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഓർക്കേണ്ട ഒന്നാണ് ന്യൂട്ടൻ തന്റെ മഹത്തായ നിയമങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ, ഒന്നാമത്തെ നിയമം രണ്ടാം നിയമം, മൂന്നാമത്തെ നിയമം, എല്ലാം ചലിക്കുന്നതും അതിലെ വലിയ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കേവലമായ ഇടം എന്ന ആശയം അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നു . എനിക്ക് സമ്പൂർണ്ണ സ്പേസ് നൽകുന്ന റഫറൻസ് ഫ്രെയിം എന്താണെന്ന് ഉയർത്തിയതുപോലെ, കാരണം നിരവധി റഫറൻസ് ഫ്രെയിമുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ വെള്ളം ഒഴുകുന്നുവെങ്കിൽ ഒരു ബോട്ട് വെള്ളമുണ്ടെങ്കിൽ ബോട്ട് ബഹുമാനത്തോടെ ഒഴുകുന്നു വെള്ളത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ നമുക്ക് ഇതെല്ലാം ഏകീകൃത പ്രവേഗത്തിൽ പറയട്ടെ, വാസ്തവത്തിൽ ഇത് വെറും നീലനിറത്തിൽ നിന്ന് നൽകിയ ഒരു ഉദാഹരണമല്ല, കാരണം ഉദാഹരണത്തിന് ആര്യഭട്ടൻ പറയുന്നത് ഒരു അരുവിയിൽ ഒരു ബോട്ടിലുള്ള ഒരാൾക്ക് തീരത്ത് എല്ലാ വസ്തുക്കളും ഉണ്ടെന്ന് ഭൂമിയിലെ ഒരു വ്യക്തിക്ക് ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ സമാനമായ രീതിയിൽ ചലിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു , നക്ഷത്രങ്ങൾ സൂര്യനെ ചുറ്റുന്നതായി കാണപ്പെടുന്നു, ഇത് നിങ്ങൾ നടത്തിയ ഏറ്റവും പ്രശസ്തമായ പ്രസ്താവനകളിലൊന്നാണ്, അതിനാൽ എല്ലായ്പ്പോഴും ആപേക്ഷിക ചലനമുണ്ട് , നിങ്ങൾ ആണെങ്കിലും നമ്മുടെ സ്വന്തം ഭൂമിയെ നോക്കൂ, ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങുന്നു, അല്ലെങ്കിൽ ഭൂമി സൂര്യനെ ചുറ്റുന്നു, സൗരയൂഥം ക്ഷീരപഥത്തിന് ചുറ്റും സഞ്ചരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ ന്യൂട്ടന്റെ ഒരു നിഷ്ക്രിയ റഫറൻസ് ഫ്രെയിം ഉണ്ട് നിയമം കൾ സാധുവാണ് അപ്പോൾ എനിക്ക് ഭൗതികമായ ഒരു ഏകദേശ കണക്ക് ആവശ്യമാണ്, ഒരു ഭൗതിക ഉദാഹരണമല്ലെങ്കിൽ, ഒരു നിഷ്ക്രിയ ഫ്രെയിമിന്റെ പൂർണ്ണമായ കൃത്യമായ ഉദാഹരണം, കാരണം അത് ഇല്ലെങ്കിൽ ഈ ഫോർമുലേഷൻ ഉപയോഗശൂന്യമാകും , അതിനാൽ ന്യൂട്ടൺ എന്താണ് ചെയ്തത്, ന്യൂട്ടൺ എന്താണ് ചെയ്തത്? വളരെ ദൂരെയുള്ള നക്ഷത്രങ്ങൾക്ക് പരസ്പരം ആപേക്ഷിക ചലനങ്ങളൊന്നുമില്ലെന്നും അവയെല്ലാം പരസ്പരം വിശ്രമിക്കുന്നതായി കാണുമെന്നും അറിയുക, അതുകൊണ്ടാണ് നമുക്ക് നക്ഷത്രരാശിയെക്കുറിച്ചുള്ള ആശയങ്ങൾ നേടാൻ കഴിയുന്നത്. ഞങ്ങൾ ഏരീസ് ടോറസ് കാപ്രിക്കോൺ ധനു എന്ന് പറയുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങളുടെ ഭാഷയിൽ നിങ്ങൾ പറയുന്നതെന്തും ശരി ഈ പാറ്റേണുകൾ നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ന്യൂട്ടൺ അനുമാനിക്കുന്നത് ദൈവം ഒരു സമ്പൂർണ്ണ സമ്പൂർണ്ണ സ്ഥലത്തിന്റെ ഉദാഹരണം നൽകിയിട്ടുണ്ട്, അവർ ഒരു മൂലധനം dt ഓകെ ജഡത്വ ഫ്രെയിമിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു . നക്ഷത്രങ്ങൾ കാരണം നക്ഷത്രങ്ങൾ എല്ലാം സ്ഥിരമായിരിക്കുന്നു, ഗുരുത്വാകർഷണത്താൽ പരസ്പരം ആകർഷിച്ചാലും നക്ഷത്രങ്ങൾ ചലിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടെന്നതാണ് ചോദ്യം, അതിനുള്ള ഉത്തരം ആ ന്യൂട്ടൺ ആയിരുന്നു നക്ഷത്രങ്ങളെല്ലാം ബഹിരാകാശത്ത് ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അനന്തമായ ഒരു ഇടം സങ്കൽപ്പിക്കുകയും നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഏകീകൃത വിതരണവും ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ സങ്കൽപ്പിക്കുകയും

അങ്ങനെ നിങ്ങൾ ആകാശത്തിലെ ഏത് പോയിന്റും എടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ, മുകളിലുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഏകീകൃത വിതരണമാണ് താഴെയുള്ളത്. നക്ഷത്രത്തിലെ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നോക്കൂ നക്ഷത്രങ്ങളിലെ നെറ്റ് ഫോഴ്സ് പൂജ്യമാണെന്ന് അദ്ദേഹം വാദിച്ചു, അതിനാൽ എല്ലാ നക്ഷത്രവും വിശ്രമത്തിലാണ്, അതാണ് ന്യൂട്ടൺ വാദിച്ചത്, ഇതിനെയാണ് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ സ്റ്റാറ്റിക് മോഡൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് . ഈ സ്ഥിരനക്ഷത്രങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം നമുക്ക് ശരിയാകാം, നമ്മുടെ താരാപഥം നമ്മുടെ നക്ഷത്രത്തെ ചലിപ്പിച്ച് നമ്മുടെ സൂര്യനെ ചലിപ്പിക്കുന്നു, നാം ചലിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇത് അർത്ഥത്തിൽ ഭൂമി സ്ഥിരമായിരിക്കുന്നതും ഭൂമിക്ക് ചുറ്റും എല്ലാം ചലിക്കുന്നതുമായ അരിസ്റ്റോട്ടിലിയൻ പ്രദേശത്തിന്റെ അത്യാധുനിക പതിപ്പായിരുന്നു, പക്ഷേ നിങ്ങൾ ന്യൂട്ടന്റെ നിയമങ്ങൾ തന്നെ കാണുന്നു അത്തരമൊരു മാതൃക അംഗീകരിക്കാനാവില്ലെന്ന് ഞങ്ങളോട് പറയുക, കാരണം ഒരു ചെറിയ പ്രക്ഷുബ്ധത ഉണ്ടായാൽ ഈ സന്തുലിതാവസ്ഥ നശിപ്പിക്കപ്പെടും, നമുക്ക് പറയാം ഒരു നക്ഷത്രം അൽപ്പം അകന്നുപോയി, അപ്പോൾ അയൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ അസ്വസ്ഥമാകും പ്രക്ഷുബ്ധത വളരുമോ, ഒരു സ്റ്റാറ്റിക് ഹോമോജീനിയസ് ഐസോട്രോപിക് പ്രപഞ്ചം എന്ന ആശയം നിലനിർത്തുന്നത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടാണ്, അതായത് നിങ്ങൾ ഏതെങ്കിലും ദിശയിൽ നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഐസോട്രോപിക് അർത്ഥം സമാനമാണ്, അതായത് എല്ലാ പ്രത്യേക ദിശയിലും അത് ഒരുപോലെയാണ്, അതിനാൽ അതാണ് മാതൃക. സ്റ്റീഫൻ ഹോക്കിംഗിന്റെ ഫലമായി കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു പതിപ്പ് ഉണ്ടെന്ന് ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ അത് അസാധാരണമായി ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതായി തോന്നുമെങ്കിലും, നിങ്ങൾ 12 - ാം ക്ലാസ് പാസായി ഉപരിപഠനത്തിന് പോകുമ്പോൾ പഠിക്കും. നിങ്ങളുടെ 12-ാം ക്ലാസിൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന ഗാസ് നിയമം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്ന് വായിക്കുമ്പോൾ,

അങ്ങനെ ഒരു പ്രപഞ്ചത്തിന് സ്ഥിരതയുണ്ടാകില്ലെന്നും ഹബിൾ കണ്ടെത്തിയതുപോലെ പ്രപഞ്ചം ഏകതാനവും ഐസോട്രോപിക് ആയിരിക്കാം എന്നാൽ എല്ലാ നക്ഷത്രങ്ങളും ആണെന്നും കാണിക്കാൻ കഴിയും. വാസ്തവത്തിൽ പിൻവാങ്ങുമ്പോൾ, ഗാലക്സികൾ എല്ലാം പരസ്പരം പിൻവാങ്ങുകയാണ് , ഹബിൾ നിയമം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു നിയമത്തിന്റെ പിൻബലത്തിൽ, നമ്മൾ വളരെ സ്ഥിരതയോടെ ഓർക്കേണ്ട ഒന്നാണ് ചലനാത്മകത ഉള്ളപ്പോൾ അത്തരം സ്ഥിരതയ്ക്ക് യാതൊരു ഉറപ്പുമില്ല, ഉദാഹരണത്തിന്, നമ്മുടെ ഗ്രഹ പരിക്രമണപഥം ഭൂമിക്ക് ഏതാനും ബില്യൺ വർഷങ്ങൾ പഴക്കമുണ്ട്, ഒരു ബില്യൺ 10 മുതൽ 9 വർഷം വരെ ശക്തിയുള്ളതാണ്, അത് സ്ഥിരതയുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിലാണ്. കൂടാതെ, അത് കൂടുതൽ ശതകോടിക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരതയുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിൽ തുടരും, ഒടുവിൽ സ്ഥിരത നഷ്ടപ്പെടും, അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ സ്റ്റാറ്റിക് വിവരണവും ഗുരുത്വാകർഷണ ഫലവും തമ്മിൽ വ്യത്യാസം വരുത്തേണ്ടതുണ്ട്, അത് നമ്മൾ ചെയ്യുന്ന ഒന്നാണ് ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്ന ആശയം നോക്കി ഗുരുത്വാകർഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ച അവസാനിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ

ചെയ്യേണ്ടത് എന്ന് ഓർക്കാൻ ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗപ്രദമായ കാര്യമാണ്, പക്ഷേ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകേണ്ട ഒരു വിവരം കൂടിയുണ്ട്. ഇത് പെട്ടെന്ന് എനിക്ക് സംഭവിച്ചു, അത് കെപ്ലറിന്റെ രണ്ടാം നിയമത്തെക്കുറിച്ചാണ്, തീർച്ചയായും കോണീയ ആക്കം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രസ്താവനയാണ്, എന്നാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു നിശ്ചിത ഗുണപരമായ ധാരണയുണ്ട് ഗുരുത്വാകർഷണ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി നോക്കുന്നതിലൂടെ ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഏത് കെപ്ലറിന്റെ രണ്ടാമത്തെ നിയമം ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാമത്തെ നിയമമായ കെപ്ലറിന്റെ രണ്ടാമത്തെ നിയമമല്ല , നിങ്ങൾക്ക് സൂര്യനുണ്ടെന്നും ഗ്രഹം ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിലാണെന്നും ഇപ്പോൾ നമുക്ക് പറയാം ഭ്രമണപഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് സ്ഥിരമായതിന് തുല്യമാണ് t ഗതികോർജ്ജം എന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിക്ക് തുല്യമാണ്, എന്തുകൊണ്ട് r സ്ഥിരമായതിനാൽ r സ്ഥിരമായതിനാൽ v സ്ഥിരമാണ്, കാരണം t പ്ലസ് v ഒരു സ്ഥിരാങ്കമായതിനാൽ my t ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ്, അതാണ് നിങ്ങൾ m v സ്‌ക്വയർ r കൊണ്ട് പരിഹരിച്ചത്. ഒരു സ്ഥിരാങ്കം നിങ്ങൾ ഏത് അകലത്തിലും എഴുതുന്നു, പക്ഷേ കെപ്ലേറിയൻ ഭ്രമണപഥങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലായിരിക്കണമെന്നില്ല, എന്നാൽ അത്
ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലായിരിക്കുമെന്നും ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്നത് വളരെ ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിലേക്ക് നോക്കുക എന്നതാണ്. ഇവിടെ എവിടെയോ ഇരുന്നുകൊണ്ട്, നിങ്ങളുടെ 12-ആം നിലവാരത്തിൽ നിങ്ങൾ കോണാകൃതിയിലുള്ള ജ്യാമിതിയിൽ പഠിക്കുന്ന ഒന്നാണ്, ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള സമീപനത്തിന്റെ പോയിന്റിനെ പെരിജീ എന്നും ഏറ്റവും ദൂരെയുള്ള സമീപനത്തിന്റെ പോയിന്റിനെ അപ്പോജി എന്നും വിളിക്കുന്നു. ഭൂമിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം പുരാതന ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ പോലും അറിയപ്പെടുന്ന ഉപഗ്രഹങ്ങളെ ഇപ്പോൾ സൂര്യനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പെരിഹെലിയോൺ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഇതിനെ പെരിഹെലിയൻ ഹീലിയോസ് സൂര്യൻ എന്നും ഇതിനെ അഫെലിയോൺ എന്നും വിളിക്കുന്നു , ഐൻസ്റ്റൈന്റെ ദത്ത ആപേക്ഷികതാ സിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങളിൽ ചിലർ കേട്ടിരിക്കാം. മെർക്കുറിയുടെ പെരിഹെലിയോൺ ഷിഫ്റ്റിന്റെ മാറ്റത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കേട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ ഇത് പരമാവധി ദൂരം rm അല്ലെങ്കിൽ dm എന്ന് വിളിക്കാം, ഇതാണ് സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരം d മിനിമം ഡി മാക്സിമം അതാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ വിളിക്കുന്നത് ഭ്രമണപഥം എന്റെ മൊത്തം ഊർജ്ജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടണം , അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക ഘട്ടത്തിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഗുരുത്വാകർഷണ ഊർജ്ജത്തെ വീണ്ടും നോക്കുന്നതിനായി ദ്രാവക ബിന്ദുവിലെ ഗുരുത്വാകർഷണ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി നോക്കുക , ശരീരം എവിടെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു വ്യായാമമായി ഞാൻ ഇത് ഉപേക്ഷിക്കും. വേഗത്തിൽ നീങ്ങുക, ശരീരം പതുക്കെ നീങ്ങുന്നിടത്ത് ഞാൻ അത് ഒരു വ്യായാമമായി ഉപേക്ഷിക്കും , ഒരർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനെ കെപ്ലേറിയൻ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താം, അത് തുല്യ ഇടവേളകളിൽ തുല്യ പ്രദേശങ്ങൾ തൂത്തുവാരുന്നു സമയമാണ്, അവസാന വിഷയമായതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ വിഷമിക്കാവുന്ന ഒരു കാര്യം കൂടിയാണിത്, ഉപഗ്രഹ ചലനം നോക്കാം, അതിനാൽ ഉപഗ്രഹങ്ങളെക്കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ രണ്ട് തരം ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട് , ഈ വാക്ക് സാറ്റലൈറ്റ് സവിശേഷമാണ്. നമ്മുടെ സൗരയൂഥത്തിലേക്ക്, കാരണം തത്വത്തിൽ എല്ലാ ഗ്രഹങ്ങളെയും സൂര്യന്റെ ഉപഗ്രഹങ്ങളായി കാണാൻ കഴിയും, ആ പ്രത്യേക ഭാഗത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾക്ക് ആശങ്കയില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഗ്രഹങ്ങളുടെ ഉപഗ്രഹങ്ങളെയും ഗ്രഹങ്ങളെയും നോക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ ഗ്രഹങ്ങൾക്ക് ധാരാളം ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട് ഭൂമിയിൽ ഒരു ചന്ദ്രൻ മാത്രമേയുള്ളൂ, വ്യാഴത്തിന് 12 ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ യുറാനസിന് കൂടുതൽ കോവർകഴുതകളുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവയെ പ്രകൃതി ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, എല്ലാ ഉപഗ്രഹങ്ങളും പ്രകൃതിദത്ത ഉപഗ്രഹങ്ങളാണ്, മാത്രമല്ല അവ നമുക്ക് വളരെയധികം താൽപ്പര്യമുള്ളവയാണ്, കാരണം അവ സൗരയുടെ ഉത്ഭവത്തെക്കുറിച്ച് ധാരാളം പറയുന്നു അവ എങ്ങനെ രൂപപ്പെട്ടുവെന്നും മറ്റും നിങ്ങൾ അവരുടെ പെരുമാറ്റം പഠിച്ചാൽ, നമുക്ക് വിക്ഷേപിക്കാൻ കഴിയുന്നതും ഭൂമിയെ ചുറ്റാൻ കഴിയുന്നതുമായ കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ നമുക്ക് ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇവ വിക്ഷേപിക്കുന്നത് മനുഷ്യനാണ്. അതിനാൽ ഇതിന് വേണ്ടത് റോക്കറ്റ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് ആണ് , കുറച്ച് സമയത്തിനുള്ളിൽ ഞാൻ കുറച്ച് പ്രസ്താവനകൾ കൂടി നടത്താം , ആശയവിനിമയത്തിൽ ഈ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് നിങ്ങളെ ബോധ്യപ്പെടുത്താൻ പരിശീലനം നേടിയ ധാരാളം സമയം ചെലവഴിക്കേണ്ട കാര്യമില്ല . കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനത്തിലെ റിമോട്ട് സെൻസിംഗ് ഈ പ്രോഗ്രാമുകളെല്ലാം നിങ്ങൾക്കായി പ്രകാശിപ്പിക്കുന്നതിൽ സാറ്റലൈറ്റ് ആശയവിനിമയം

അങ്ങനെയങ്ങനെ തുടർന്നും കഴിഞ്ഞ അഞ്ചോ പത്തോ വർഷങ്ങളായി ഞങ്ങൾ കാറിൽ ഓടിക്കുമ്പോൾ ജിപിഎസ് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സാറ്റലൈറ്റുകൾ അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങൾ ചെയ്യത് ഭൂമിക്ക് ചുറ്റും ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ ഒരു പ്രദേശം മുഴുവൻ സ്ഥാപിക്കുക എന്നതാണ് അവയിൽ ചിലത് ലോലമാണ്, അവയിൽ ചിലത് വളരെ അകലെയാണ്, ഈ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ പരസ്പരം സംസാരിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകതയെ ആശ്രയിച്ച് അവയ്ക്ക് കഴിയും ലോകമെമ്പാടും നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാൻ ഞങ്ങളെ സഹായിക്കുക, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം നിരീക്ഷിക്കുകയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം നിരീക്ഷിക്കുകയും ആശയവിനിമയത്തിൽ ഞങ്ങളെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുക . മംഗൾയാൻ ചൊവ്വയുടെ ഭ്രമണപഥം പോലെയുള്ള ഒരു റോക്കറ്റ് നിങ്ങൾ വിക്ഷേപിച്ചാൽ, അത് ചൊവ്വയെ ഭ്രമണപഥത്തിലെത്തിച്ച ശേഷം അത് ചൊവ്വയുടെ ഭ്രമണപഥത്തിലെത്തിച്ചാൽ അത് വിക്ഷേപിക്കാൻ കഴിയുന്ന കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് മനസ്സിലാക്കുക . ചൊവ്വയുടെ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കാൻ , അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ ഘടന എന്തുതന്നെയായാലും, പിണ്ഡത്തിന്റെ ഭൂപ്രകൃതി എന്തുതന്നെയായാലും, അത് വളരെ താൽപ്പര്യമുള്ളതും ഉപഗ്രഹ സാങ്കേതികവിദ്യയും തീർച്ചയായും വളരെ വിപുലമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളും സഹകരണവും ആവശ്യമാണ്. ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ എഞ്ചിനീയർമാരുടെയും മറ്റും ഇന്ത്യ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ പ്രാവീണ്യം നേടിയ രാജ്യങ്ങളിൽ

മുൻപന്തിയിലാണ്, അതിനാൽ ഇന്ത്യൻ സാറ്റലൈറ്റ് ലോഞ്ചറുകൾക്ക് നമ്മുടെ സ്വന്തം ഉപഗ്രഹങ്ങൾ മാത്രമല്ല, ഗൂഗിൾ ഉപഗ്രഹങ്ങൾക്കുള്ള ഉപഗ്രഹങ്ങളും വിക്ഷേപിക്കാൻ കഴിയുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് നിങ്ങൾ പത്രങ്ങളിൽ വായിക്കും. അമേരിക്കൻ കമ്പനികൾക്കായുള്ള രാജ്യങ്ങളുടെ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ മുതലായവ ഏറ്റവും പുതിയ ട്വീറ്റ് ഞങ്ങളുടെ റോക്കറ്റ് ലോഞ്ചറുകളിൽ ഒന്നായിരുന്നു 100-ലധികം മിനി ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വിക്ഷേപിച്ചു, വളരെ ചെറിയ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ നാനോ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എല്ലാം അഞ്ചോ ആറോ മിനിറ്റിനുള്ളിൽ സംഭവിച്ചു, വാസ്തവത്തിൽ നിങ്ങളുടെ തോക്ക് വെടിയുണ്ടകൾ വെടിയുതിർക്കുന്നതുപോലെ നിങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ ഈ റോക്കറ്റിന് ഉപഗ്രഹങ്ങളെ വെടിവയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞു , പ്രധാന കാര്യം അതിന് കഴിഞ്ഞു എന്നതാണ്. ആവശ്യമായ ഭ്രമണപഥത്തിൽ അവരെ എത്തിക്കുക എന്നത് സാങ്കേതികവിദ്യയിലെ വെല്ലുവിളിയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു വലിയ സ്ഥാപനമുണ്ട്, വാസ്തവത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് ആ ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സ്പേസ് സയൻസ് ടെക്നോളജിക്ക് വേണ്ടി സമർപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മുഴുവൻ വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനവും ഞങ്ങൾക്കുണ്ട്. ശരിക്കും കൂടുതൽ പഠിക്കണം , അടുത്ത കുറച്ച് മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറയാൻ പോകുന്നത് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്നതിന്റെ ഒരു നേർക്കാഴ്ചയാണ്, നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള ഒരു സുപ്രധാന ആശയം ജിയോസ്റ്റേഷണറി സാറ്റലൈറ്റ് ആണ്, അതിനാൽ ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹം എന്ന് പറയുമ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് പറയുന്നത് അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ഭൂമി ഉണ്ടെന്ന് പറയാം, ഞാൻ അതിനെ ഒരു വലിയ പൊട്ടയാക്കി മാറ്റും, ഞങ്ങൾ ഒരു ഉപഗ്രഹം വിക്ഷേപിക്കുകയും ഉപഗ്രഹം ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിൽ ചുറ്റി സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്യും d നമുക്ക് ഭൂമിയുടെ മധ്യത്തിൽ നിന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഈ ദൂരം കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, കെപ്ലറിന്റെ നിയമം ന്യൂട്ടന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണ നിയമം എനിക്ക് നൽകുന്ന കാലഘട്ടം എനിക്കറിയാം, പക്ഷേ ഭൂമി തന്നെ അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിന് ചുറ്റും കറങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ കാലഘട്ടം സമന്വയിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്. ഭൂമിയുടെ കാലഘട്ടം കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഞാൻ മുകളിലേക്ക് നോക്കിയാൽ , ഞാൻ അത് എന്റെ മുകളിൽ വിക്ഷേപിച്ചുവെന്നും ഞാൻ അത് എന്റെ മുകളിൽ കണ്ടുവെന്നും കരുതുക, ഞാൻ അത് എനിക്ക് മുകളിൽ കാണുന്നത് തുടരും മറ്റേയാൾ എവിടെയെങ്കിലും അതേ ബിന്ദുവിൽ അത് കാണുന്നത് തുടരുന്നു, കാരണം അത് അടിസ്ഥാനപരമായി സഹ- കോണീയ ചലനത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഭൂമിയുമായി ചലിക്കുന്നതിനാൽ ഇവയെ ജിയോസ്റ്റേഷണറി ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഉത്തരം വളരെ ലളിതമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ തിരികെ പോകണം, ഞാൻ mv ചതുരത്തിൽ r കൊണ്ട് gmem എന്ന് എഴുതാൻ പോകുന്നു, അത് r ന്റെ gmem ന് തുല്യമാണ് ii ദൂരം ഉപയോഗിക്കുക, അതിനാൽ r d ന് തുല്യമാണ് ഇത് ഭൂമിയുടെ മധ്യത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരമാണ്, അതാണ് എന്റെ പക്കലുള്ളത് ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു r സ്ക്വയർ ഇടണം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് റദ്ദാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് റദ്ദാക്കുന്നു , ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഒമേഗ r ന് തുല്യമായ v എന്ന് എഴുതാം വാസ്തവത്തിൽ അതാണ് ഞങ്ങൾ നേരത്തെ ചെയ്തിരുന്നത് r കൂടി അതുകൊണ്ട് എനിക്ക് എന്താണ് ലഭിക്കാൻ പോകുന്നത്, ഒമേഗ സ്ക്വയർ r സ്ക്വയർ, r ന്റെ gme ന് തുല്യമാണ്, അതാണ് നമുക്ക് ഉള്ളത്, അതിനാൽ ഒമേഗ 2 pi by t ന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതാണ് കാലഘട്ടം അതിനാൽ എന്താണ് പോകുന്നത് ഇപ്പോൾ സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് എന്നോട് പറയും, 4 pi വർഗ്ഗം t ചതുരം r ക്യൂബ് gme ന് തുല്യമാണ്, തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്കെല്ലാവർക്കും ഈ പദപ്രയോഗം വളരെ പരിചിതമായിരിക്കും, കാരണം എനിക്ക് ഒരു പ്രശ്നമുണ്ടാകാം, കാരണം നിങ്ങൾ r ക്യൂബ് കൊണ്ട് വർഗ്ഗീകരിച്ചത് ഒരു സ്ഥിരാങ്കമാണ് 4 pi സ്ക്വയർ gme ആണ് നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത്, അതിനാൽ ഞാൻ t എന്നതിന്റെ പദപ്രയോഗം എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് എന്റെ t സ്ക്വയർ എന്തായിരിക്കും, പ്രധാനമായും 4 pi സ്ക്വയർ r എന്നത് ഭൂമിയുടെ പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ g യുടെ ക്യൂബ് ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ സ്ക്വയർ റൂട്ട് ചെയ്യുന്നു. സ്ക്വയർ റൂട്ട്, എനിക്ക് കാലയളവ് ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്, ഈ ടി 24 മണിക്കൂറിന് തുല്യമാണ്, അതായത് 24 മുതൽ 3600 സെക്കൻഡ് വരെയാകണമെന്ന് ആവശ്യപ്പെടുക, അതാണ് എനിക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന ഏക പാരാമീറ്റർ r ദൂരം ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ഗുരുത്വാകർഷണ സ്ഥിരാങ്കം നിങ്ങൾക്ക് നന്നായി അറിയാം . ഗുരുത്വാകർഷണം കാരണം ഇത് r ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ എനിക്ക് r എന്നതിന് തുല്യമായ re പ്ലസ് d എന്ന് എഴുതാം, അത് ഒരു മികച്ച നൊട്ടേഷനാണ്, ഈ d ആണ് ഞാൻ ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്, അതിനാൽ എനിക്ക് ജോലി ചെയ്യാൻ സമയമില്ല നിങ്ങൾ
അങ്ങനെ ചെയ്താൽ , ഇരുപത്തിയെണ്ണായിരത്തി അഞ്ഞൂറ് കിലോമീറ്റർ എന്ന ക്രമത്തിന്റെ വളരെ വലിയ സംഖ്യയായി നിങ്ങൾക്ക് d ലഭിക്കും , ഇത് പ്രായോഗികമായി രക്ഷപ്പെടൽ വേഗത നൽകുന്നു, അത് വേഗതയുടെ തിരശ്ചീന ഘടകവും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇത് ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിലായിരിക്കും, അതാണ് ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത്, ഇത് വളരെ വലിയ സംഖ്യയാണെന്നും അതിനർത്ഥം ഇത് വിക്ഷേപിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് വളരെ ശക്തമായ ഒരു റോക്കറ്റ് ആവശ്യമാണെന്നും അതിനാൽ ഇവയാണ് ജിയോസ്റ്റേഷണറി ഭ്രമണപഥങ്ങൾ ഇപ്പോൾ എന്താണ് പ്രയോജനം ഭൗമസ്ഥിര പരിക്രമണപഥങ്ങളുടെ ഗുണം നിങ്ങളുടെ പുസ്തകത്തിൽ വളരെ നന്നായി വിവരിച്ചിട്ടുണ്ട്, അത് ഞാൻ ഇന്ന് നോക്കിയിരുന്നു, നമ്മുടെ ഭൂമിക്ക് അന്തരീക്ഷമുണ്ടെന്നും അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ ഏറ്റവും മുകൾഭാഗം നിങ്ങളുടെ അയണോസ്ഫിയർ അടിസ്ഥാനപരമായി അയോണൈസ്ഡ് വാതകമാണെന്നും നിങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ റാഡ് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ io കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ അയണോസ്ഫിയർ റേഡിയോ തരംഗങ്ങളെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ബീം ഇവിടെ ഒരു ബീം അയയ്ക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക, അത് ഈ പ്രത്യേക ഘട്ടത്തിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന സംഭവത്തെ ആശ്രയിച്ച് ഭൂമിയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ എത്താൻ കഴിയും. ആവർത്തിച്ചുള്ള പ്രതിഫലനങ്ങളിലൂടെ എന്നാൽ ടെലിവിഷനുകൾക്ക് മൈക്രോവേവ് ശ്രേണിയിൽ മൈക്രോവേവ് റേഞ്ച് റേഡിയേഷൻ ആവശ്യമാണെന്നും എന്റെ അയണോസ്ഫിയർ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നില്ലെന്നും പ്രചരിപ്പിക്കാൻ

പോകുന്നു , അതിനാൽ ഒരു ഉപഗ്രഹ ചാനലിന് എങ്ങനെ ഭൂമിയിലെമ്പാടും അതിന്റെ പ്രോഗ്രാമുകൾ ബീം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു എന്നതാണ് വലിയ ചോദ്യം. ഭൗമസ്ഥിര ഭ്രമണപഥം സ്ഥാപിക്കുക, എന്റെ ഉപഗ്രഹ ആന്റിന എന്റെ എമിറ്റിംഗ് ആന്റിന ഇവിടെ ഇരിക്കുന്നു, അത് സംപ്രേക്ഷണം ചെയ്യുന്ന ആന്റിന അത് മൈക്രോവേവ് അയയ്ക്കുന്നു, അത് അവിടെ പോകുന്നു ഇപ്പോൾ എന്റെ ഉപഗ്രഹം അതിനെ സമന്വയിപ്പിച്ച് ബീം ചെയ്യുന്നു അതാണ് ചെയ്യുന്നത്,
അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഊഹിക്കാൻ കഴിയും ഉദാഹരണത്തിന് അത്തരത്തിലുള്ള രണ്ട് ട്രാൻസ്മിഷൻ സ്റ്റേഷനുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അത്തരത്തിലുള്ള രണ്ട് ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട്, അത് പ്രവർത്തിക്കുന്ന രീതിയിൽ ആയിരിക്കണമെന്നില്ല, അതിനാൽ ഇത് ഈ പാരയെ പരിപാലിക്കും ഇത് അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഈ ഭാഗത്തെ പരിപാലിക്കും, അത് വീണ്ടും ആകാം എന്റെ അയണോസ്ഫിയർ മൈക്രോവേവിന്റെ പ്രചരണത്തിൽ ഇടപെടാൻ പോകുന്നില്ല, നിങ്ങളുടെ ഫുട്ബോൾ മത്സരങ്ങളോ നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ള ഏത് പ്രോഗ്രാമോ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇതാണ് ഭൗമസ്ഥിര ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ പ്രയോജനത്തിന് കീഴിൽ, എന്നാൽ ഇതിന് വളരെ വലിയ അകലത്തിൽ ഉപഗ്രഹം സ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇപ്പോൾ ധ്രുവ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന മറ്റൊരു തരം ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട് , ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഭൂമധ്യരേഖാ തലത്തിലാണ്, അവ എന്റെ ധ്രുവ ഉപഗ്രഹങ്ങൾക്ക് ചുറ്റും കറങ്ങുന്നു. അവയുടെ ചലനം വടക്ക് തെക്ക് വടക്ക് വടക്ക് തെക്ക് വടക്ക് നിന്ന് ആണ്, അതിനാൽ ഒരു ഘട്ടത്തിൽ ഉത്തരധ്രുവത്തെക്കുറിച്ച് ഉണ്ടാകും, അവ താഴേക്ക് വരും, അവ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിന് മുകളിലായിരിക്കും, അങ്ങനെ
അങ്ങനെ പോകുന്നു അതാണ് ഈ ചലനം, ഇവയെല്ലാം താഴ്ന്ന നിലയിലുള്ള ഉപഗ്രഹങ്ങളാണ്, അതിനാൽ എന്താണ് ഭൂസ്ഥിര ഭൂമധ്യരേഖാ ഉപഗ്രഹത്തിന് ഈ താഴ്ന്ന നിലയിലുള്ള ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് അത് ഒരേ അക്ഷാംശത്തിലാണ് ഇരിക്കുന്നത്, എന്നാൽ ഇവിടെ നിങ്ങൾ അക്ഷാംശത്തിന് കുറുകെ മുറിക്കുന്നു, കാരണം ഇ നിങ്ങൾ വടക്ക് തെക്കോട്ടോ തെക്ക് വടക്കോട്ടോ നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഭൂമിയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ദിവസത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ നിങ്ങളുടെ വേഗതയെ ആശ്രയിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് കാലാവസ്ഥ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും, ഇത് വിദൂര സംവേദനത്തിന് ഉപയോഗപ്രദമാണ്, ഇത് ഒരുപാട് കാര്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗപ്രദമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾ ഒഴുകുന്നതിന്റെ നിരക്ക് എനിക്ക് അറിയണം , എനിക്ക് സിഗ്നലുകൾ അയയ്ക്കണം, എനിക്ക് അവ തിരികെ ലഭിക്കണം , ജനക്കൂട്ടം എങ്ങനെ നീങ്ങുന്നുവെന്ന് അറിയണം, ചുഴലിക്കാറ്റുകൾ എങ്ങനെ വികസിക്കുന്നു എന്നറിയണം ഇവയെല്ലാം വളരെ പ്രധാനമാണ് ഈ താഴ്ന്ന നിലയിലുള്ള ഉപഗ്രഹങ്ങൾ 500,000 കിലോമീറ്ററുകൾ ആയിരിക്കാം, അവ അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്ന് വിക്ഷേപിച്ചവയാണ്, ഇവയും വളരെ പ്രധാനമാണ്, ഇന്ത്യ അവയിൽ പലതും വിക്ഷേപിച്ചു, അടുത്തിടെ ഈ അത്യധികം ഭീഷണിപ്പെടുത്തുന്ന ചുഴലിക്കാറ്റ് ഉണ്ടായപ്പോൾ ഒറീസ കടൽത്തീരത്ത് അടിക്കുമെന്ന് ഭീഷണിപ്പെടുത്തി ധാരാളം വിദേശ ഉപഗ്രഹ കാലാവസ്ഥാ നിരീക്ഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അത് നാശം വിതയ്ക്കാൻ പോകുന്നതിനാൽ എല്ലാ ആളുകളെയും ഒഴിപ്പിക്കണമെന്ന് പറഞ്ഞെങ്കിലും ഇന്ത്യൻ എം.
അങ്ങനെയൊന്നും സംഭവിക്കില്ലെന്ന് എറ്റിയറോളജി ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിന് ഉറപ്പുണ്ടായിരുന്നു , അവർ ആളുകളെ ഒഴിപ്പിച്ചില്ല, അവ ശരിയാണെന്ന് തെളിയിക്കപ്പെട്ടു, കാരണം നിരീക്ഷണത്തിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച വളരെ കൃത്യമായ ഡാറ്റ അവരുടെ കൈവശമുണ്ടായിരുന്നു, അതിനാൽ ഈ ഉപഗ്രഹങ്ങളും വളരെ പ്രധാനമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ന്യായമായ നിഗമനത്തിലെത്തി. ഞങ്ങൾ കവർ ചെയ്യാനാഗ്രഹിച്ച എല്ലാ വിഷയങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണം ഭാരമില്ലായ്മ എന്ന വളരെ ലളിതമായ ഒരു ആശയത്തിലൂടെ അവസാനിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് ഞാൻ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് , ഒരുപക്ഷേ എനിക്ക് സമയമുണ്ടെങ്കിൽ ഒരാൾ സമാരംഭിക്കുമ്പോൾ കാണിക്കുന്ന ശാസ്ത്രീയ സർഗ്ഗാത്മകതയെ കുറിച്ചും ഞാൻ നിങ്ങളോട് എന്തെങ്കിലും പറയാം. ഉപഗ്രഹങ്ങളോ റോക്കറ്റുകളോ എന്നാൽ ആദ്യം നമുക്ക് ഭാരമില്ലായ്മയെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാം, ഞാൻ ഏറെക്കുറെ മറന്നുപോയിരുന്നു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റം ഉണ്ടെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഇത് മറ്റൊരു ബ്ലോക്ക് ആണ്, അത് ശരിയാണ്, ഇത് ഒരു മേശപ്പുറത്തുള്ള ഒരു ടേബിളിൽ ആണ് , ഞാൻ വേണമെങ്കിൽ ശരിയാണ് ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ മേശ ചലിപ്പിക്കുക, മുഴുവൻ പട്ടികയും നീങ്ങുന്നു സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റത്തിന് ഒന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല, കാരണം അത് സമതുലിതമായ ഉപരിതലത്തെ ചലിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു യുഎൻ-ലേക്ക് നീങ്ങുന്നു. ഐഫോം വേഗത സ്പ്രിംഗ് മാസ് സിസ്റ്റത്തിന് ഒന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഈ ദൂരം അതേപടി തുടരുന്നു, അത് സന്തുലിതാവസ്ഥയിലാണെങ്കിൽ അത് സന്തുലിതാവസ്ഥയിലാണ്, എന്നിരുന്നാലും എനിക്ക് ഒരു എലിവേറ്റർ ഉണ്ടെങ്കിൽ , ഞാൻ ഒരു സ്പ്രിംഗ് ഇടുകയും ഞാൻ ഒരു പിണ്ഡം സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഗുരുത്വാകർഷണം കാരണം ഈ പിണ്ഡം കുറയാൻ പോകുന്നു, അതാണ് ഭാരം എന്ന സങ്കൽപ്പം, കാരണം ഇവിടെ ഈ പിണ്ഡം സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുമ്പോൾ മുകളിലെ പിണ്ഡത്തിന് ചലിക്കാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമില്ല, അതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണം അതിനെ ചെറുതായി വലിക്കുന്ന ഒരു പിരിമുറുക്കം ഉണ്ടാകുന്നു. പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഇവിടെ സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു, തുടർന്ന് ബോബ് ഒരു മോഷൻ ഓസിലേറ്ററി മോഷൻ നിർവ്വഹിക്കുന്നു, അതാണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് , ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം, ഇത് ഇപ്പോൾ നീങ്ങാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമല്ല എന്നതാണ്, ഞാൻ പിന്തുണ നീക്കംചെയ്ത് ഞാൻ മുഴുവൻ കാര്യവും മുകളിൽ ഉപേക്ഷിക്കുന്നു. ഭാഗവും താഴത്തെ ഭാഗവും
അങ്ങനെ മൊത്തത്തിൽ ഫ്രീ ഫാൾ വീഴുന്നു, അതിനെയാണ് അവർ ഒരേ ത്വരിതപ്പെടുത്തലോടെ നീങ്ങുന്നത് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ സന്തുലിതാവസ്ഥ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പിരിമുറുക്കമില്ല , സന്തുലിതാവസ്ഥ അതേപടി തുടരുന്നു, എൽ ഇല്ല വസന്തകാലത്ത് ഓംഗേഷൻ അല്ലെങ്കിൽ വസന്തകാലത്ത് കംപ്രഷൻ ഇല്ല, അതിനർത്ഥം എന്റെ ഭാരം ഈ ശരീരം ഭാരരഹിതമായിത്തീർന്നു, ഈ ശരീരം ഭാരരഹിതമായിത്തീർന്നു, ഇത് നമുക്കെല്ലാവർക്കും അനുഭവപ്പെടുന്ന കാര്യമാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് നമ്മൾ പെട്ടെന്ന് തെന്നിമാറി അവിടെ വീഴാൻ പോകുമ്പോൾ ക്ഷണികമായ ഭാരമില്ലായ്മ,

അതിനാൽ പ്രധാനമായും സംഭവിക്കുന്നത്, ശരീരത്തിന്റെ ബാക്കി ഫ്രെയിമിൽ മുകളിലേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു അപകേന്ദ്രബലം ഉണ്ട്, അത് താഴോട്ടുള്ള ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തെ കൃത്യമായി ഇല്ലാതാക്കുന്നു, പ്രായോഗികമായി അതിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ശക്തിയും ഇല്ല, അതിനാൽ ഇതിനെ വിളിക്കുന്നു ഭാരമില്ലായ്മ പിണ്ഡം അതേപടി തുടരുന്നു, പക്ഷേ ഭാരം മാറുന്നു, അതിനാൽ ഇത് മാസ് മില്ലിഗ്രാം ആണ് ഭാരം, ശരീരത്തിന് ത്വരണം അനുഭവപ്പെടുന്നില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, കാരണം അത് സ്വതന്ത്രമായി വീഴുന്നു, ഞാൻ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ത്വരിതപ്പെടുത്തൽ എന്ന് നിങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്താണ് ? നാം സംസാരിക്കുന്ന ഭാരമില്ലായ്മയാണ് ഉയർന്ന ശരീരങ്ങൾ എന്തുതന്നെയായാലും വസന്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഏതെങ്കിലും ത്വരണം അനുഭവിക്കുക , ഇത് അതേ മാനസിക വികാരമാണ് ഉദാഹരണത്തിന്, ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ ക്ഷണികമായ ഒരു ഫ്രീ ഫാൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ നീന്തൽക്കുളത്തിന്റെ ഡൈവിംഗ് ബോർഡുകളിൽ നിന്ന് നീന്തൽക്കുളത്തിൽ നിന്ന് മുങ്ങുന്ന ആളുകൾക്ക് നീന്തൽക്കുളത്തിലെ ഉയരമുള്ള ഡൈവിംഗ് ബോട്ടുകൾ ഈ ഭാരമില്ലായ്മ വളരെ നന്നായി അനുഭവപ്പെടുന്നു . നിങ്ങൾ ഒരു സ്വതന്ത്ര സ്ഥലത്ത് ആയിരിക്കുമ്പോൾ പോലും തീർച്ചയായും അവിടെയുണ്ട്, കാരണം നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ശക്തിയും അനുഭവിക്കാൻ പോകുന്നില്ല, അതിനാൽ ഈ പ്രത്യേക സമയത്ത് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കില്ല, ഞങ്ങൾ പ്രധാനമായും പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് സ്വതന്ത്രമായി വീഴുന്ന ശരീരം അത്ര നല്ലതാണെന്ന് അല്ലെങ്കിൽ ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലം ഇല്ലാത്ത ഒരു ശൂന്യമായ സ്ഥലത്ത് ശരീരത്തിലെ ശരീരം പോലെ മോശമാണ്, ഐൻസ്റ്റൈന്റെ തുല്യതയുടെയും സാമാന്യ ആപേക്ഷികതയുടെയും തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം ഇതാണ് എന്നതിൽ കൂടുതലൊന്നും ഞാൻ പറയുന്നില്ല, പക്ഷേ ഞാൻ അത് നൽകാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു എന്ന നിഗമനത്തിൽ ഞങ്ങൾ അത് വിടാം റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപണത്തിലെ ചാതുര്യത്തിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണം , അത് നമ്മുടെ ചൊവ്വയുടെ ഭ്രമണപഥ ദൗത്യമായ മംഗൾയാനിൽ ഉണ്ടായിരുന്നു, ഇത് വളരെ പ്രശസ്തമായ ഒരു കഥയാണ്, ഇത് നിങ്ങൾ പത്രങ്ങളിലോ ടിവി ഷോകളിലോ കേട്ടിരിക്കാം. t ശരീരം ശൂന്യമായ സ്ഥലത്ത് പോയിക്കഴിഞ്ഞാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ചൊവ്വയിലേക്ക് ഒരു റോക്കറ്റ് അയക്കാൻ കഴിയും, അതിൽ ബാഹ്യശക്തികളൊന്നും പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഏകീകൃത വേഗതയിൽ നീങ്ങുന്നത് തുടരും, എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യത്തിലെത്താൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ സാധ്യമാകുന്നിടത്തോളം നിങ്ങൾ കുഴപ്പത്തിലാണ്, കാരണം ശൂന്യമായ സ്ഥലത്ത് മറ്റൊരു ശക്തിയും ഇല്ല, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു റോക്കറ്റ് എടുക്കുകയും ഇന്ധനം കത്തിക്കുകയും ചെയ്യും,

അങ്ങനെ ഈ പിന്നോട്ട് തള്ളൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് വേണ്ടത്ര ത്വരണം നൽകുന്നു, അതാണ് നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് . ചൊവ്വാ ദൗത്യത്തിലേക്ക് റോക്കറ്റ് അയച്ചപ്പോൾ നാസ ചെയ്തത് ഭാരക്കൂടുതൽ ആയിരുന്നു . ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിങ്ങൾ ഒരു റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപിക്കുന്നു, എന്റെ സൂര്യൻ ഇവിടെ ഇരിക്കുന്നു, അതിനാൽ സൂര്യന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണബലം നിസ്സാരമല്ലാത്ത തരത്തിൽ അത് വളരെ അടുത്ത് പോകുന്നു, ഈ റോക്കറ്റിനെ ഉയർന്ന ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിൽ എത്തിച്ചു. സൂര്യൻ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ സൂര്യന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ ഉയർന്ന ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിലായിരിക്കുന്ന നിമിഷം വന്ന് പറയുന്നു, ത്വരണം ഉണ്ട്, ത്വരണം സ്വാഭാവികമാണ്, മാത്രമല്ല നിങ്ങൾ ഒന്നും ഇടേണ്ടതില്ല, കാരണം അത് വൃത്താകൃതിയിൽ പോകുന്നു അതിനാൽ നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് നിങ്ങൾ ചൊവ്വയോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്തെത്തും വരെ കാത്തിരിക്കുക, അതിനാൽ ഈ ത്വരണം കാരണം ചൊവ്വയുടെ അടുത്ത് എത്തിയാലുടൻ ഈ ഗണിതശാസ്ത്രം പ്രവർത്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്, കാരണം സൂര്യന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണം നടക്കുന്നതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് അതിന് ഇന്ധനം ചെലവഴിക്കേണ്ടി വന്നില്ല. ജോലി പിന്നീട് നിങ്ങൾ കുറച്ച് ദ്വിതീയ റോക്കറ്റുകൾ തൊടുത്തുവിട്ട് ചന്ദ്രനുചുറ്റും ഒരു ഭ്രമണപഥത്തിൽ ഇടുക, അതിനാൽ ഇത് അസാധാരണമായ ഒരു നേട്ടമായിരുന്നു , ആളുകൾ പറയുന്നത് പോലെ ഇത് ബോക്സിന് പുറത്തായിരുന്നു, ഇത് നടന്നിരുന്നു, ഇത് ധാരാളം പണം ലാഭിക്കുകയും ചെയ്തു, അതിനാൽ വലിയ ബഹളങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു ഇതിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ മംഗൾയാനിന് വേണ്ടി ചെലവഴിച്ചത് ഏകദേശം 450 കോടി രൂപയാണ്, എന്നാൽ ഇന്ന് വലിയ ഹോളിവുഡ് അല്ലെങ്കിൽ ബോളിവുഡ് സിനിമകൾ പോലും നിർമ്മിക്കുന്ന ബജറ്റ് അതേ ക്രമത്തിലാണ്, നിങ്ങൾ ഏതെങ്കിലും സിനിമകൾ എടുത്ത് നോക്കിയാൽ ഒരു ഉദാഹരണം നൽകിയിട്ടുണ്ട് ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലം നോക്കുന്നതിനാൽ ഇത് മനപ്പൂർവ്വം തിരഞ്ഞെടുത്തതാണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, ഗുരുത്വാകർഷണം എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഈ ചിത്രത്തിന്റെ ബജറ്റ് മംഗളിയുടെ ബജറ്റിനേക്കാൾ വളരെ കൂടുതലായിരുന്നു, നമ്മുടെ സ്വന്തം രാജ്യത്ത് സമീപകാല ബോളിവുഡ് സിനിമകൾക്ക് 25 250 കോടി 300 കോടി ബജറ്റ് ഉണ്ടായിരുന്നു. ആ വൈവിധ്യത്തിലുള്ളതിനാൽ , തത്വങ്ങൾ അറിയുന്നത് ഒരു കാര്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അത് നന്നായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് മറ്റൊന്നാണ്, ഇതിന് ധാരാളം പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, നിരന്തരം ചിന്തിക്കേണ്ടതുണ്ട്, നിങ്ങൾ

അങ്ങനെ ചെയ്യുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു , ഈ സെറ്റ് അവസാനിപ്പിക്കാം ഈ പ്രത്യേക സമയത്ത് ഗുരുത്വാകർഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഭാഷണങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് ആശംസകൾ