ഇന്നത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ, ജോലിയുടെയും ഊർജ്ജത്തിന്റെയും രീതി ഉപയോഗിക്കുന്നതിലെ ചില ഉദാഹരണ പ്രശ്നങ്ങൾ ഞങ്ങൾ നോക്കും , എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ പവർ എന്ന പദത്തിന്റെ ആശയം വിശദീകരിക്കാൻ ഞാൻ തുടങ്ങും, പവർ എന്നതിന് ഒരു പ്രത്യേക അർത്ഥമുണ്ട്, പവർ എന്നതുകൊണ്ട് ഞങ്ങൾ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയുടെ നിരക്ക് , നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ ഒരു പ്രത്യേക ശക്തിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ശക്തി എന്നത് ജോലി ചെയ്യുന്നതിന്റെ നിരക്കാണ്, കൂടാതെ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത്, ഒരു ഫോഴ്സ് എഫ് സ്വാധീനത്തിലാണെങ്കിൽ ചെയ്യുന്ന ജോലിയുടെ അളവ്. ഈ ബലം ഒരു ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് ഡെൽറ്റ r ചലിപ്പിക്കുന്നു, അപ്പോൾ ഈ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റിൽ ചെയ്യുന്ന ജോലികൾ ഇപ്പോൾ dr എന്നതിനൊപ്പം f ഡോട്ട് ചെയ്തതായി നൽകിയിരിക്കുന്നു, ജോലി ചെയ്യുന്ന നിരക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് ഡെൽറ്റ t കൊണ്ട് ഡെൽറ്റ w ആകും, ഇത് നമുക്ക് എഴുതാം. ഒരു കണികയിൽ ഒരു ബലം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഡെൽറ്റ r കൊണ്ട് ഡെൽറ്റ r കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഇത് v എന്നതല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ പവർ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, ചിലപ്പോൾ ഇതിനെ തൽക്ഷണ ശക്തി എന്നും വിളിക്കുന്നു. കാരണം t സമയത്ത് എഫ് ബലം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ കണികയുടെ പ്രവേഗം v ആണ്, ഈ ബലം കാരണം f പവർ എഫ് ഡോട്ട് ചെയ്യപ്പെടും , അവിടെ v എന്നത് ഇപ്പോൾ കണത്തിന്റെ പ്രവേഗമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ v എന്നത് കണത്തിന്റെ തൽക്ഷണ പ്രവേഗമാണ്, നമ്മൾ ആദ്യം ശക്തിയുടെ യൂണിറ്റുകൾ നന്നായി നോക്കിയാൽ. ചെയ്യുന്ന ജോലി പോലെ വൈദ്യുതിയും ഒരു സ്കെയിലർ അളവാണ് എന്ന് മനസ്സിലാക്കുക, പവർ യൂണിറ്റുകൾ ലഭിക്കുന്നതിന് നമ്മൾ ആദ്യം നോക്കുന്നത് ശക്തിയുടെ അളവുകൾ നോക്കുകയും വൈദ്യുതിയുടെ അളവുകൾ മൈനസ് 2 ന്റെ പവറിലേക്ക് m മടങ്ങ് l 2 t ആയിരിക്കും. ചെയ്ത ജോലിയുടെ അളവുകൾ ആയിരുന്നു , തുടർന്ന് അധികാരത്തിനായി നമ്മൾ അതിനെ ഒരു ടി കൊണ്ട് ഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് m മടങ്ങ് l ലേക്ക് രണ്ട് t യുടെ ശക്തിയിൽ നിന്ന് മൈനസ് മൂന്നിന്റെ ശക്തിയിലേക്ക് തുല്യമാകും, കൂടാതെ si യൂണിറ്റുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നോക്കിയാൽ ഇത് സെക്കൻഡിൽ ജൂൾസ് ആയിരിക്കും, ഇതിനെ വാട്ട് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ 1 വാട്ട് സെക്കൻഡിൽ 1 ജൂളിന് തുല്യമാണ് , പലപ്പോഴും നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത് പവറിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന കുതിരശക്തി എന്ന പദവും നിങ്ങൾ കാണും , ഇത് ഒരു കുതിരശക്തി 746 ന് തുല്യമാണ് വാട്ട്സ് ഇപ്പോൾ ഇത് ബ്രിട്ടീഷ് യൂണിറ്റിൽ നിന്നാണ് വരുന്നത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് സൂക്ഷിക്കുന്നു, കാരണം ഇത് പലപ്പോഴും ve ആണ് നിങ്ങൾ വൈദ്യുതി ബിൽ ലഭിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യുതിയുടെ ഉപയോഗം ഞങ്ങൾ കാണുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്, വാസ്തവത്തിൽ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം ഇത് ഊർജ്ജത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്, അല്ലാതെ ഒരു യൂണിറ്റ് സമയത്തിനുള്ള ഊർജ്ജത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലല്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത് ഞങ്ങൾ ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, നിങ്ങളുടെ ബില്ലുകൾ വീട്ടിൽ ലഭിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ കാണുന്നത് 1 കിലോവാട്ട് മണിക്കൂറിന് തുല്യമാണ്, അതായത് 1000 വാട്ട് വൈദ്യുതി 1 r ന് ഉപയോഗിച്ചാൽ അതാണ് നമുക്ക് 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയും

അങ്ങനെ ഒന്ന് നിങ്ങൾ ഈ യൂണിറ്റ് നോക്കിയാൽ ഇത് കാണാൻ കഴിയും ആഹ് ഒരു കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ ഒരു കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ ഇത് ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയാണ് , ഇത് 3 വാട്ട്സ് 1 r ന്റെ പവറിന് തുല്യമാണ്, അതായത് 3 600 സെക്കൻഡ്, അതിനാൽ ഇത് 3.6 മുതൽ 10 വരെ ആയിരിക്കും ഞങ്ങൾ ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവാണ് 6 ജൂളുകളുടെ ശക്തി , അതിനാൽ 100 വാട്ട് ബൾബ് 1r എന്നതിനായി കത്തിച്ചാൽ എത്ര ഊർജം ഉപയോഗിക്കുന്നുവെന്നും എത്രയെന്നും നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ താരതമ്യം ചെയ്യാം . യൂണിറ്റുകൾ എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് പവർ n എന്നതിന്റെ നിർവചനത്തിന് ചുരുക്കമാണ് ow യഥാർത്ഥത്തിൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം ഒരു ഡിഫറൻഷ്യൽ രൂപത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ അടിസ്ഥാനപരമായ ഒരു അർത്ഥത്തിൽ പവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു , എന്നാൽ നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഞങ്ങൾ അത് ഉപയോഗിക്കില്ല, എന്നാൽ വർക്ക് ഗതികോർജ്ജ സമവാക്യത്തെ സമയവും പിന്നീട് എപ്പോൾ വേർതിരിക്കാം ഞങ്ങൾ ജോലിയെ വേർതിരിക്കുന്നു, വലതുവശത്ത് ഞങ്ങൾക്ക് ശക്തി ലഭിക്കും, മറുവശത്ത് നിങ്ങൾക്ക് ചലനാത്മക energy ർജ്ജത്തിൽ മാറ്റം ലഭിക്കും, അത് സമയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിങ്ങൾക്ക് dk തരും അല്ലെങ്കിൽ സമയത്തിനനുസരിച്ച് ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ മാറ്റത്തിന്റെ നിരക്കും നൽകും. എനർജി രീതികൾ മൊത്തത്തിൽ കണ്ടു, പ്രശ്നപരിഹാരത്തിൽ എനർജി രീതി നമ്മെ എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നുവെന്ന് സംഗ്രഹിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ എനർജി രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നത് നോക്കാം എനർജി രീതി ഉപയോഗപ്രദമാണെന്ന് ഞാൻ ഇപ്പോൾ പറയണം , ഇത് പലപ്പോഴും ലളിതമാണ്. എനർജി രീതി ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക, നമുക്ക് രണ്ട് കോൺഫിഗറേഷനുകളോ ശരീരത്തിന്റെ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളോ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങൾ ഉള്ളപ്പോൾ ഇത് ഉപയോഗപ്രദമാകുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് എനിക്ക് ഒരു ബ്ലോക്ക് ഉണ്ട്, അത് പോസിറ്റിയിൽ ഉള്ള ചരിവിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു ഒന്നിൽ അത് രണ്ട് സ്ഥാനത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അല്ലെങ്കിൽ അത് ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ട്രാക്കിൽ നീങ്ങുന്ന ഒരു ബ്ലോക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒന്നാകാം, ഇത് ഏറ്റവും ഉയർന്ന പോയിന്റിൽ നീങ്ങുമ്പോൾ സ്ഥാനം ഒന്ന് ഇതാണ് സ്ഥാനം രണ്ട് തീർച്ചയായും നിരവധി സ്ഥാനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കാം, നമുക്ക് അപേക്ഷിക്കാം ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ഊർജ്ജ രീതി , എന്താണ് സംഭവിക്കുക, നമ്മൾ പലപ്പോഴും ശക്തിയുടെ വേഗതയോ രണ്ട് കോൺഫിഗറേഷനുകളിലൊന്നിലെ സ്ഥാനമോ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് എന്നതാണ്. നമ്മൾ ഊർജ്ജ രീതികൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ത്വരണം കണ്ടെത്തില്ല, കാരണം ഊർജ്ജ രീതി കാണുമ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ന്യൂട്ടന്റെ നിയമമാണ്, അത് ma യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് dr യുടെ സ്ഥാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞങ്ങൾ ഇത് സമന്വയിപ്പിക്കുന്നു, അതാണ് നമ്മൾ f dot dr എടുക്കുന്നത് ഞങ്ങൾക്ക് ജോലി ചെയ്തു തരുന്നു, മറുവശത്ത് അത് ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ്,

അതിനാൽ വർക്ക് എനർജി രീതി യഥാർത്ഥത്തിൽ ന്യൂട്ടന്റെ നിയമവുമായി ന്യൂട്ടന്റെ നിയമത്തിന്റെ ഒരു സംയോജിത രൂപമാണ്, നിങ്ങൾ രണ്ടാമത്തെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും ഓരോ കോൺഫിഗറേഷനിലും ത്വരിതപ്പെടുത്തൽ ഒന്നോ രണ്ടോ അല്ല, എന്നാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് സംയോജിപ്പിച്ച് , സ്ഥാനം 1 മുതൽ സ്ഥാനം 2 വരെ സംയോജിത ഫോം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ, അവിടെയാണ് വർക്ക് എനർജി രീതി ഇപ്പോൾ ഉപയോഗപ്രദമാകുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ഗുണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കാണും. എന്നാൽ ഞങ്ങൾ വർക്ക് എനർജി രീതി ഉപയോഗിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും പ്രശ്നം ആരംഭിക്കുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയും, നിങ്ങൾക്ക് വർക്ക് എനർജി രീതി ഉപയോഗിക്കാമോ എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അറിയാൻ അത് ഉപയോഗപ്രദമാകുമോ ഇല്ലയോ അതോ ഞങ്ങൾ ന്യൂട്ടന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കണമോ എന്ന് ആദ്യം നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന കാര്യം നിങ്ങൾ ശാരീരികമായും ചിലപ്പോൾ ശാരീരികമായും നീതിയായോ മാനസികമായോ ആകണമെന്നില്ല , അതിനാൽ നിങ്ങൾ കണികയുടെ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ ചലിക്കുന്ന ബ്ലോക്കിനെ ചലിപ്പിക്കുന്ന കണികം സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക, നിങ്ങൾ കണികയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ശക്തികളെ നിരീക്ഷിക്കും, ഇതാണ് ഒരു സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം, കണികയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന എല്ലാ ശക്തികളെയും ഇത് കാണിക്കുന്നു , അതിനാൽ മാനസികമായി നിങ്ങൾ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം അല്ലെങ്കിൽ ഫിസിക്കൽ വരയ്ക്കുക നിങ്ങൾ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക, ഉദാഹരണത്തിന്, ഈ ബ്ലോക്ക് ചരിവിലൂടെ മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നുവെന്ന് ഞാൻ പറയുമ്പോൾ ഞാൻ ബ്ലോക്കിന്റെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ ബ്ലോക്ക് ചെരിവിലൂടെ മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നത് അവിടെ ഒരു ഭാരം മില്ലിഗ്രാം ആണ് ഒരു സാധാരണ പ്രതികരണമാണ്, തുടർന്ന് അവിടെ ഒരു ഘർഷണ ശക്തി ഉണ്ടാകാം, ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നതിനാൽ, അതിനെ മുകളിലേക്ക് തള്ളിവിടുന്ന ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള ബാഹ്യശക്തി ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ ശാരീരികമായി അല്ലെങ്കിൽ കുറഞ്ഞത് ചിത്രമില്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ മാനസികമായി സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നു. ഈ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രാമിന്റെ ഇപ്പോൾ വർക്ക് എനർജി രീതിയുടെ പ്രയോജനം എന്തെന്നാൽ, നമ്മൾ വർക്ക് എനർജി തത്വം ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ , കണികയുടെ പാത നമുക്ക് അറിയാം, കണികയുടെ പാതയ്ക്ക് ലംബമായ ഒരു ശക്തിയും ബാഹ്യമായി ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് സംഭാവന നൽകുന്നില്ല . കണികയിലെ ശക്തികൾ, അതിനാൽ വരുന്ന ആദ്യ ലളിതവൽക്കരണമാണിത്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നമുക്ക് ഈ ഉദാഹരണം നോക്കാം, ഈ കണിക x ദിശയിലൂടെ മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, സാധാരണ പ്രതികരണം n എല്ലായ്പ്പോഴും x ദിശയ്ക്ക് ലംബമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ പ്രവർത്തന ഊർജ്ജം ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ പ്രശ്നത്തിലെ രീതി n-നെക്കുറിച്ച് വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, കാരണം ഈ പ്രശ്നത്തിൽ n ചെയ്യുന്ന ജോലി എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യമായിരിക്കും എന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, കാരണം ഈ പ്രശ്നത്തിൽ mg വർക്ക് ചെയ്യുന്ന ജോലി f ബലം പ്രയോഗിച്ച് ചെയ്യുന്ന ഘർഷണം കൊണ്ട് ചെയ്യപ്പെടും , അത് കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. n നടത്തിയ ജോലി അവിടെ ഉണ്ടാകില്ല, അതിനാൽ ഇവിടെയാണ് ഒരു ലളിതവൽക്കരണം വരുന്നത് , നമ്മൾ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുമ്പോൾ ചില ശക്തികൾ ഒരു ജോലിയും ചെയ്യുന്നില്ലെന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും, കൂടുതൽ ഉള്ളപ്പോൾ ഇത് കൂടുതൽ ഉപയോഗപ്രദമാകും ഒരു കണങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ, അപ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടെത്തുന്നത് രണ്ട് ശരീരങ്ങൾ തമ്മിൽ ചില പരസ്പരബന്ധങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും ഈ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ശക്തികൾ ശരീരത്തിലും ഒന്നിലും രണ്ടിലും പ്രവർത്തിക്കും, എന്നാൽ ശരീരവും ഒന്നും രണ്ടും ഒരുമിച്ച് ഒരു സംവിധാനമായി നോക്കുമ്പോൾ. അപ്പോൾ ഈ ശക്തികൾ ഒരു ജോലിയും ചെയ്യില്ല, അതിനാൽ പ്രവർത്തനരഹിതമായ ശക്തികൾ ഇപ്പോൾ നമ്മുടെ ജോലി എളുപ്പമാക്കുന്നു , പ്രവർത്തന ഊർജ്ജ തത്വം എന്താണ് പ്രവർത്തന ഊർജ്ജ തത്വം പറയുന്നത് ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റം എല്ലാ ബാഹ്യശക്തികളും ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ശരീരം ചലിക്കുന്നു ഓം കോൺഫിഗറേഷൻ ഒന്ന് മുതൽ കോൺഫിഗറേഷൻ രണ്ട് വരെ തുടർന്ന് ശരീരം ഒന്നിൽ നിന്ന് രണ്ടിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ എല്ലാ ബാഹ്യശക്തികളും ചെയ്യുന്ന ജോലി ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നു, കൂടാതെ ചെയ്ത എല്ലാ ജോലികളുടെയും ആകെത്തുക ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ്, അതായത് ഇത് സംസ്ഥാനത്ത് ഗതികോർജ്ജത്തിന് തുല്യമാണ്. ഒരു അവസ്ഥയിൽ ഗതികോർജ്ജം മൈനസ് ചെയ്യുക എന്നതിലേക്ക് ഇപ്പോൾ വരുന്ന രണ്ടാമത്തെ ലളിതവൽക്കരണം, എല്ലാ ബാഹ്യശക്തികളും ചെയ്യുന്ന ജോലിയെ കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടത്, ചില ബാഹ്യശക്തികൾ ഉണ്ടെന്നാണ്, അല്ലെങ്കിൽ അവരുടെ ജോലികൾ സാധ്യമായ മാറ്റത്തിന്റെ മൈനസ് ആയി എഴുതാം. ഊർജ്ജം ഈ ശക്തികളെ അവസാന ക്ലാസ്സിൽ കണ്ടിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ചില ബാഹ്യശക്തികൾക്ക് ചെയ്ത ജോലി മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ v എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ശക്തി ഉണ്ടെന്ന് പറയാം , അതിന് രണ്ട് സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജ ശക്തിയുണ്ട്. ഒരു പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി നിർവചിക്കാം, അപ്പോൾ ആ ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലെ മാറ്റത്തിന്റെ മൈനസ് എന്ന് എഴുതാം, ഈ ശക്തികളെ നമ്മൾ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിൽ എന്തെങ്കിലും യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഡി. ഈ ശക്തികളിൽ ഒന്ന് ഇപ്പോൾ സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജത്തിലെ മാറ്റത്തിന്റെ മൈനസ് ആയി നൽകപ്പെടും , ഈ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികളുടെ പ്രയോജനം യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനം സംസ്ഥാനം ഒന്നിനെയും സംസ്ഥാനം രണ്ടിനെയും മാത്രം ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് ഒന്നിനും രണ്ടിനും ഇടയിലുള്ള പാതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല എന്നതാണ്. രണ്ട് അതിനാൽ നമ്മൾ സൃഷ്ടി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് എഴുതാൻ കഴിയുന്നത് വർക്ക് എനർജി ഇക്വേഷൻ ഡെൽറ്റ കെയിലേക്ക് മടങ്ങാം, യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയും യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയും യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയും എന്ന് എഴുതാം മൈനസ് ഡെൽറ്റ വി എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് ഡെൽറ്റ കെ പ്ലസ് ഡെൽറ്റ വി എന്നത് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ

ചെയ്യുന്ന ജോലിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ഒന്നും തന്നെ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല എങ്കിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ലളിതവൽക്കരണമാണിത് . കണിക പിന്നീട് ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റവും പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലെ മാറ്റവും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ രണ്ട് കോൺഫിഗറേഷനുകളിലൊന്നിൽ നമുക്ക് ah പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി അല്ലെങ്കിൽ ഗതികോർജ്ജം കണ്ടെത്താം നമ്മുടെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ e ന് കഴിയും, അതിനാൽ പ്രശ്നപരിഹാരത്തിന് സഹായിക്കുന്നതിന് ആഹ് എന്നതിന് വർക്ക് എനർജി രീതികൾ എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്ന ഒരു കാര്യം, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് തൊഴിൽ ഊർജ്ജ തത്വത്തിന്റെ പരിമിതിയായി കാണാൻ കഴിയും. കോൺഫിഗറേഷൻ 1 അല്ലെങ്കിൽ കോൺഫിഗറേഷൻ 2 ൽ നമുക്ക് വേഗത ഒന്നിൽ ലഭിക്കും അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടിൽ സ്പീഡ് ലഭിക്കും, ഇതിനെ v ഒന്ന് അല്ലെങ്കിൽ v രണ്ട് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അവയിലൊന്ന് അജ്ഞാതമാണെന്ന് കരുതി നമുക്ക് വേഗത നേടാനാകും. എന്നാൽ ഒരു ഡൈമെൻഷണൽ മോഷൻ ആണ് പ്രശ്നം എങ്കിൽ തീർച്ചയായും നമുക്ക് വേഗത വെക്റ്റർ ലഭിക്കില്ല, ഇതും നിങ്ങൾക്ക് വേഗത വെക്റ്ററിനെ അറിയാൻ കഴിയും, കാരണം പ്രവേഗം ആ രേഖയിൽ മാത്രമേ ഉള്ളൂ, എന്നാൽ ദ്വിമാന ചലനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് മാത്രമേ കഴിയൂ വേഗത നേടുക, അതായത് വേഗതയിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗശൂന്യമായ ഒരു വിവരമാണ് എന്നാണോ അതിനർത്ഥം തവരണം നന്നായി നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഒരു കണിക വളഞ്ഞ പാതയിലൂടെ നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്നത് ഏത് സ്ഥാനത്തും ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക എന്നല്ല ഉത്തരം ഇത് പോസിറ്റാണെങ്കിൽ ഒന്ന് പറയാം അയോൺ ഒന്ന് ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന്റെ സാധാരണ ഘടകമാണ് v സ്ക്വയറിനു മേലെ r എന്നതിന് തുല്യമാണ്, അവിടെ v എന്നത് കണത്തിന്റെ വേഗതയും r എന്നത് വക്രതയുടെ ആരവുമാണ്, അതിനാൽ ഇതൊരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയാണെങ്കിൽ r വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും അതിനാൽ a തുല്യവുമാണ് ഊർജ രീതികളിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് വേഗതയാണ്, എന്നാൽ വേഗത അറിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ, ആക്സിലറേഷന്റെ സാധാരണ ഘടകം r-ന് മേലുള്ള വി ചതുരത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം, അതിനാൽ നമുക്ക് പൊതുവെ പാത അറിയാമെങ്കിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ഇതൊരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയായിരിക്കും, അപ്പോൾ അത് വെറും വി ചതുരമായി വിഭജിക്കപ്പെടും v ഇവിടെ തീർച്ചയായും വേഗതയാണ്, അതിനാൽ സ്പീഡ് സ്ക്വയർ r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് സാധാരണ ത്വരണം നൽകും, അതിനാൽ ഊർജ്ജ തത്വം ഉപയോഗിച്ച് ഊർജ്ജ രീതികളിൽ നിന്ന് ഈ മൂല്യം നമുക്ക് ലഭിക്കും . ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന്റെ സാധാരണ ഘടകം ലഭിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കാം, കൂടാതെ ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന്റെ സാധാരണ ഘടകം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ശക്തിയുടെ സാധാരണ ഘടകവും ലഭിച്ചേക്കാം, ഇത് ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാം നിയമത്തിൽ നിന്നാണ് വരുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് കണ്ട ശേഷം നമുക്ക് ചില പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കാം. നമുക്ക് usi പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുന്നത് ng വർക്ക് എനർജി തത്വം ഒന്ന് മുതൽ രണ്ട് വരെയുള്ള ബ്ലോക്കിന്റെ ചലനം നോക്കാൻ വർക്ക് എനർജി തത്വം ഉപയോഗിക്കണമെങ്കിൽ നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുമെന്ന് പറഞ്ഞപ്പോൾ നമ്മൾ സംസാരിച്ച ഈ പ്രത്യേക ഉദാഹരണത്തിലേക്ക് മടങ്ങാം. നാല് ശക്തികൾ സാധാരണ പ്രതിപ്രവർത്തന ഭാരമുള്ള ഘർഷണം പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അത് ചരിവിലേക്ക് തള്ളുന്ന ബ്ലോക്കിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന എഫ് ബലം ഇപ്പോൾ ഇവിടെ എന്ത് സംഭവിക്കും, ഗുരുത്വാകർഷണം ചെയ്യുന്ന ജോലി നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, ഇത് നമുക്ക് സാധ്യതയിലെ മാറ്റം മൈനസ് ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കാം ഊർജ്ജം കാരണം, ഗുരുത്വാകർഷണം സ്ഥിരമായ ഒരു സ്ഥിരമായ ബലത്തിന്, പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി എന്നത് നമ്മൾ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത്, ഏതെങ്കിലും റഫറൻസ് ഡാറ്റ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഉയരത്തിന്റെ mg മടങ്ങാണ് കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഈ കാര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാം നിയമം ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവരുമെന്ന് കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ, ഇത് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം എന്നതിന്റെ ഒരു തരം ഹ്രസ്വ വിവരണമാണിത്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നിർദ്ദിഷ്ട പ്രശ്നങ്ങളിലേക്ക് വരാം. നമുക്ക് ഉദാഹരണം നോക്കാം ഒന്ന് 5 കി.ഗ്രാം പിണ്ഡമുള്ള ഒരു ബ്ലോക്ക് 30 ഡിഗ്രി ചെരിവുള്ള ഒരു വേഗത വി പൂജ്യം സെക്കൻഡിൽ അഞ്ച് മീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, അത് സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം d എന്നത് രണ്ട് മീറ്ററോളം ചരിവിന് തുല്യമാണ്. നിമിഷം പിന്നീട് താഴേക്ക് സ്ലൈഡുചെയ്യുന്നു, ബ്ലോക്കിന്റെ പ്രാരംഭ സ്ഥാനത്ത് താഴേക്ക് വരുമ്പോൾ അതിന്റെ വേഗത കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു . രണ്ട് മീറ്റർ വരെ ദൂരം മാത്രമേ സഞ്ചരിക്കൂ , പിന്നീട് അത് താഴേക്ക് വരാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ ആദ്യം ബ്ലോക്കിനും ഗ്രൗണ്ടിനും ഇടയിലുള്ള ഘർഷണബലം നോക്കാം, ഈ ഘർഷണബലം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കും, അത് പ്രശ്നത്തിൽ നൽകിയിട്ടില്ല. ഘർഷണ ബലം അവിടെ ഉണ്ടെന്ന് അനുമാനിച്ചുകൊണ്ട് അത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ മാനസികമായോ ശാരീരികമായോ ഈ ബ്ലോക്കിന്റെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചിത്രം ഇതുപോലെയാണ് ഈ ബ്ലോക്ക് ഇവിടെയുണ്ട്, അത് ആരംഭിക്കുമ്പോൾ അത് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഒരു പുഷ് ഞങ്ങൾ അതിന്റെ ശക്തി നിലനിർത്തുന്നില്ല w e അതിന് ഒരു പുഷ് കൊടുത്ത് വിടുക, ഈ പുഷ് കാരണം വേഗത സെക്കൻഡിൽ 5 മീറ്ററാണ്, അത് 2 മീറ്ററിന് തുല്യമായ ദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നു d അത് റാംപിൽ കയറുന്നു, ഈ ആംഗിൾ 30 ഡിഗ്രിയായി നൽകിയിരിക്കുന്നു. അതിനുശേഷം നമുക്ക് കണ്ടെത്തേണ്ടത് അത് അവിടെ നിർത്തുകയും പിന്നീട് അത് താഴേക്ക് വരികയും ഈ സ്ഥാനത്തേക്ക് തിരികെ വരുമ്പോൾ അത് താഴേക്ക് വരുമ്പോൾ ബ്ലോക്കിന്റെ വേഗത കണ്ടെത്തണമെന്ന് ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് നോക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം . മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ എന്റെ കൈവശമുള്ള ബ്ലോക്കിന്റെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നത് നോക്കാം, അവിടെ സാധാരണ പ്രതികരണമുണ്ട് , ഭാരമുണ്ട്, ഘർഷണബലം ഉണ്ട്, ഈ മൂന്ന് ശക്തികൾ മാത്രമാണ് ബ്ലോക്കിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാൽ ബാഹ്യശക്തികൾ ഘർഷണം f ലംബമായി താഴേക്ക് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഭാരമുള്ള മില്ലിഗ്രാം ആണ്, മൂന്ന് സാധാരണ പ്രതിപ്രവർത്തനം ഇപ്പോൾ ഘർഷണ ശക്തിയാണ്, കാരണം ബ്ലോക്ക് സ്ലൈഡുചെയ്യുന്നതിനാൽ ഇത് mu k തവണ തുല്യമായിരിക്കും n ഇത് സ്ലൈഡിംഗ് ഘർഷണത്തിന്റെ ഒരു സാഹചര്യമാണ്, അതിനാൽ ആപേക്ഷിക ചലനമുണ്ട് അതിനാൽ

ഘർഷണം തുല്യമാണ് നമ്മൾ ഇത് ചെയ്യുമ്ബോൾ ഇപ്പോൾ പലതവണ നമ്മൾ അത് നോക്കുമ്പോൾ n എന്നത് mg cos theta ന് തുല്യമാണ്, അത് ഞാൻ എടുത്താൽ ഞാൻ ഇതിനെ x ദിശ എന്ന് വിളിക്കട്ടെ, ഞാൻ ഇതിനെ y ദിശ എന്ന് വിളിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് y ദിശയിലെ ചില ശക്തികളിൽ നിന്ന് വരുന്നു തുല്യമാണ് 0 ലേക്ക് ത്വരിതപ്പെടുത്തൽ ഇല്ലാത്തതിനാൽ x ദിശയിൽ നോക്കിയാൽ നമുക്ക് x ദിശയിൽ ലഭിക്കും, എനിക്ക് ബലം മൈനസ് മില്ലിഗ്രാം ആണ്, തീറ്റ മൈനസ് f എന്നത് x ദിശയിലെ പിണ്ഡത്തിന്റെ സമയ ത്വരണത്തിന് തുല്യമാണ് . ഇവ നെഗറ്റീവാണ്, x ദിശയിലുള്ള ത്വരണം നെഗറ്റീവ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഒരാൾക്ക് ഇത് ഇവിടെ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, എന്നാൽ നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് രണ്ട് മീറ്റർ ദൂരം നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ രീതിയിൽ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ അത് പരിഹരിക്കും അത് നമുക്ക് പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, പക്ഷേ നമ്മൾ ആദ്യം d ദൂരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ത്വരണം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, തുടർന്ന് അത് പരിഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, എന്നാൽ ഈ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുമ്പോൾ ഒരു കാര്യം ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, കാരണം n mg കോസ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, മാത്രമല്ല ഇതിൽ മാറ്റങ്ങളും ഘർഷണവും ഒന്നുമില്ല. mu n ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഘർഷണബലം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒരു സ്ഥിരമായ ബലം അത് മാറുന്നില്ല , കാരണം കണിക താഴേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ ബ്ലോക്കിന് മുകളിൽ നന്നായി നീങ്ങുന്നു, അത് ഒരു പ്രത്യേക കഥയായിരിക്കും ഘർഷണം വീണ്ടും mu kn ന് തുല്യമായിരിക്കും, പക്ഷേ അതിന്റെ ദിശ ഇപ്പോൾ മാറും, അത് മൈനസ് x ദിശയിലാണ്. ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഈ സമവാക്യം പരിഹരിക്കുന്നതിനുപകരം ത്വരണം കണ്ടെത്തുകയും അതിനെ ദൂരവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു d ഞങ്ങൾ വർക്ക് എനർജി രീതി ഉപയോഗിക്കുന്നു, വർക്ക് എനർജി രീതി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ആരംഭ പോയിന്റിനെ ഒന്ന് എന്നും പോയിന്റ് എന്നും വിളിക്കാം. ബ്ലോക്ക് നിർത്തുന്നിടത്ത് ഞങ്ങൾ ഈ പോയിന്റിനെ അന്തിമ സ്ഥാനമായി വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ വർക്ക് എനർജി രീതി നമ്മോട് പറയുന്നത് ഡെൽറ്റ കെ പ്ലസ് ഡെൽറ്റ വി യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമ്മുടെ ബാഹ്യശക്തികളെ നോക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം, ഇതാണ് നിങ്ങൾക്ക് വേണ്ടത് ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്നത് ഒരു മാനസിക വ്യായാമമായിരിക്കാം, അല്ലാതെ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രാമിന്റെ ശാരീരിക ഡ്രോയിംഗ് അല്ല , n ചെയ്യുന്ന ജോലിക്ക് മൂന്ന് ശക്തികൾ ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതിനാൽ ഇതിലേക്ക് വരുമ്പോൾ n ചെയ്യുന്ന ജോലി തുല്യമാണ് 0 വരെ mg ഈ wi ചെയ്ത ജോലി ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുണ്ടാകുന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിൽ വരും, ഘർഷണം വഴി ചെയ്യുന്ന ജോലിയാണ് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിയിൽ വരുന്നത്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ പദങ്ങൾ കണക്കാക്കാൻ ഡെൽറ്റ k എന്നത് k2 മൈനസ് k1 ആണ് ചതുരം രണ്ട് പോയിന്റിൽ ബ്ലോക്ക് നിർത്തിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഒന്ന് മൈനസ് ഹാഫ് എംവി പൂജ്യം സ്ക്വയർ ആണ്, അവിടെ വി പൂജ്യം നമുക്ക് നൽകിയാൽ അത് സെക്കൻഡിൽ അഞ്ച് മീറ്ററാണ് നൽകുന്നത്, അതിനാൽ കെ രണ്ട് മൈനസ് കെ ഒന്ന് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലെ ഒരു മാറ്റം ഇത് v രണ്ടിന് തുല്യമാണ് മൈനസ് വി ഒന്ന് നമുക്ക് ഏറ്റവും ഉയർന്ന സ്ഥാനം എടുക്കാം, അതിനാൽ ഇത് നീങ്ങുന്ന ദൂരം ഇതാണ് ഡി ഈ ആംഗിൾ തീറ്റയാണ്, അതിനാൽ ഈ ഏറ്റവും ഉയർന്ന സ്ഥാനം എടുക്കാം, പ്രാരംഭ സ്ഥാനത്തുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി പൂജ്യമായി എടുക്കാം, അതിനാൽ v ഒന്ന് ഞങ്ങൾ ഇത് എടുക്കും ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പൂജ്യം v രണ്ട് ഈ പോയിന്റിന്റെ ഉയരമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ ഉയരം d sin theta ആയിരിക്കും, അതിനാൽ v 2 mg തവണ d sin theta ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ നമ്മുടെ പക്കലുള്ളത് v 2 മൈനസ് v 1 ഇതാണ് mg d പാപം തീറ്റ മൈനസ് പൂജ്യം അതിനാൽ ഈ പദങ്ങൾ ഓരോന്നും ഒരു പദത്തിൽ വെവ്വേറെ എഴുതുക പൂർണ്ണമായ പ്രശ്നം നോക്കുമ്പോൾ, പ്രശ്നം സങ്കീർണ്ണമായി തോന്നാം, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ അതിനെ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുന്നു, ഈ ഭാഗങ്ങളിൽ ഓരോന്നും എഴുതുക, ഈ ഓരോ ഭാഗവും ഡെൽറ്റ കെ വളരെ ലളിതമാണ് ഡെൽറ്റ കെ രണ്ടിൽ കെ, ഒന്നിൽ പൂജ്യം കെ തുല്യമാണ് പകുതി mv പൂജ്യം സ്ക്വയർ അതുപോലെ തന്നെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി നമ്മൾ വരുമ്പോൾ v രണ്ട് mgd sin theta v ഒന്ന് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് ഇപ്പോൾ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന ജോലിക്ക് തുല്യമാണ് ഘർഷണ ബലം ഈ ദിശയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു അതിനാൽ പ്രവർത്തിക്കുക ഘർഷണം d യുടെ മൈനസ് എന്ന് എഴുതാം, കാരണം നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ ഘർഷണം സ്ഥിരമായ ഒരു ശക്തിയാണ്, അതിനാൽ ഇത് മൈനസ് f തവണ d ആയിരിക്കും, ഇവ രണ്ടും വിപരീത ദിശയിലായതിനാൽ നമുക്ക് മൈനസ് ചിഹ്നം ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഒരിക്കൽ ഇത് ചെയ്താൽ പിന്നെ നമുക്ക് കിട്ടുന്നതെല്ലാം സംയോജിപ്പിക്കുന്നു, മൈനസ് ഹാഫ് എംവി പൂജ്യം സ്ക്വയർ പ്ലസ് mg തവണ d sin തീറ്റ മൈനസ് f തവണ d ന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് f ആണ് mv 0 സ്ക്വയർ ബൈ 2 d മൈനസ് mg sin theta, അതിനാൽ നമ്മൾ ഈ ഘർഷണം കണ്ടെത്താൻ ഇപ്പോൾ ഘർഷണ ബലത്തിന്റെ മൂല്യം നേടുക ബ്ലോക്ക് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങണമെങ്കിൽ എപ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കണമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, ഇത് ഈ ബ്ലോക്കിന് മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നതിന് v 0-ൽ വ്യവസ്ഥ നൽകും അല്ലെങ്കിൽ അതിന് എത്ര ഉയരം വരെ പോകാം, അതിനുശേഷം നമുക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത് എന്ന് നോക്കാം ബ്ലോക്ക് അതിന്റെ സ്റ്റാർട്ടിംഗ് പോയിന്റിൽ സ്പീഡ് കുറയുമ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടത് ഇതാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ എന്തുചെയ്യും, അത് ആരംഭ പോയിന്റിലേക്ക് മടങ്ങുമ്പോൾ ഈ സ്ഥാനത്തെ വിളിക്കാം പോയിന്റ് എന്നാൽ എന്താണ് സംഭവിച്ചത്, ബ്ലോക്ക് ഒരു നീക്കത്തിൽ നിന്ന് രണ്ടിലേക്ക് ആരംഭിക്കുന്നു, അതിനുശേഷം അത് വീണ്ടും താഴേക്ക് വരുന്നു, അത് മൂന്നിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് ഒന്നിനും മൂന്നിനും ഇടയിൽ വർക്ക് എനർജി തത്വം പ്രയോഗിക്കാം എന്നതാണ്. ഘർഷണബലത്തിന് ഘർഷണബലത്തിന്റെ കാന്തിമാനം തുല്യമാണെന്നും കണിക മുകളിലേക്ക് ചലിക്കുന്നതാണോ താഴേക്ക് ചലിക്കുന്നതാണോ n എന്നത് mg കോസ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണെന്നും ഘർഷണബലത്തിന് തുല്യമായ കാന്തിമാനം ഉണ്ടെന്നും നമ്മൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ബലം mg കോസ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ എപ്പോഴാണ്

സംഭവിക്കുന്നത് കണിക മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, തുടർന്ന് ഘർഷണബലം താഴേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ കണികം ഒന്നിൽ നിന്ന് രണ്ടിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു, കണിക രണ്ടിൽ നിന്ന് മൂന്നിലേക്ക് നീങ്ങുമ്പോൾ അത് താഴേക്ക് വരുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഘർഷണബലം ഈ ദിശയിലാണ് . ഇതാണ് സ്ഥാനചലനം, അതിനാൽ വീണ്ടും 2 മുതൽ 3 വരെയുള്ള ഘർഷണം വഴി ചെയ്യുന്ന ജോലി മൈനസ് എഫ് തവണ d നും 1 മുതൽ 2 വരെയുള്ള അതിന്റെ ചലന സമയത്ത് ഘർഷണം കൊണ്ട് ചെയ്യുന്ന ജോലി മൈനസ് എഫ് തവണ ഡിക്കും തുല്യമായിരിക്കും, അതായത് കണിക എപ്പോൾ 1 മുതൽ 3 വരെ നീങ്ങുന്നു ഘർഷണം കൊണ്ടുള്ള ജോലി മൈനസ് എഫ്ഡി പ്ലസ് മൈനസ് എഫ്ഡിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസ് രണ്ട് മടങ്ങ് അടിക്ക് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങളുടെ തത്വം ഡെൽറ്റ കെ പ്ലസ് ഡെൽറ്റ വി ഘർഷണം വഴി ചെയ്യുന്ന ജോലിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് ഇപ്പോൾ മൊത്തത്തിൽ ഒന്ന് മുതൽ മൂന്ന് ഡെൽറ്റ വരെയുള്ള യാത്ര കെ പകുതി മീ വി മൂന്ന് സ്ക്വയർ മൈനസ് ഹാഫ് എംവി പൂജ്യം ചതുരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, കാരണം കെ ത്രീ പകുതി എംവി മൂന്ന് സ്ക്വയർ ഈ വി ത്രീ എന്നത് അജ്ഞാതമാണ്, വി പൂജ്യം നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഡെൽറ്റയെ കുറിച്ച് എന്താണ് നൽകുന്നത് v എന്താണ് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി at ത്രീ, പൊട്ടൻഷ്യൽ en ഒന്നിലെ ഊർജ്ജം രണ്ടും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, കാരണം കണിക പൂജ്യമായി എടുത്ത ഡാറ്റയുടെ അതേ സ്ഥാനത്താണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് നേരിട്ട് പകുതി m v മൂന്ന് ചതുരം മൈനസ് v പൂജ്യം ചതുരം മൈനസ് രണ്ട് f തവണയ്ക്ക് തുല്യമാണ് d ഉം f ഉം നമ്മൾ നേരത്തെ കണക്കാക്കിയതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് എല്ലാം നൽകാം, നമുക്ക് ഉത്തരം ലഭിക്കും, ഇത് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് v 3 എന്നത് സെക്കൻഡിൽ 3.77 മീറ്ററിന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ കണിക കുറഞ്ഞ വേഗതയിൽ തിരിച്ചെത്തുമെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു. പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഘർഷണത്തിനെതിരെ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി നമുക്ക് തിരികെ ലഭിക്കില്ല, ഗുരുത്വാകർഷണത്താൽ ചെയ്യുന്ന ജോലി ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ രൂപത്തിൽ പുനഃസ്ഥാപിക്കപ്പെടുന്നു, അതുകൊണ്ടാണ് ഇത് ഒരു യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തിയാണ്, പക്ഷേ ഘർഷണം വഴി ചെയ്യുന്ന ജോലി

അങ്ങനെയല്ല, ചിലപ്പോൾ ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാം പുസ്തകങ്ങൾ കാണുക , ഏതൊരു സ്ഥിര ശക്തിയും നമുക്ക് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് , ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ നമുക്ക് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിക്ക് ഒരു പദപ്രയോഗം എഴുതാം. അതിന്റെ ദിശ മാറുന്നതിനാൽ , ഘർഷണം മൂലമുണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം പുനഃസ്ഥാപിക്കാനാവില്ല . ഒരുപക്ഷേ ഘർഷണത്തിന്റെ മൂല്യം ഞങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ mu mu k യുടെ മൂല്യം എന്തായിരിക്കണമെന്ന് ഞങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ mu k യുടെ മൂല്യം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് ഘർഷണം അറിയാമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താനാകും. f എന്നത് mu k സമയത്തിന് തുല്യമാണ് n എന്നത് mu k തവണ mg കോസ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ f ന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തി, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് mu k കണ്ടെത്താനാകും , മറ്റ് കാര്യം ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, കാരണം ബ്ലോക്ക് താഴേക്ക് വീഴുന്നു, അതിനർത്ഥം mu k എന്നാണ്. ടാൻജെന്റ് തീറ്റയേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം, അല്ലാത്തപക്ഷം ബ്ലോക്ക് അവിടെ തന്നെ തുടരും, നമുക്ക് ഇവിടെയുള്ള മറ്റൊരു ക്ലാസ് പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കാം, ഇവിടെയാണ് ഞങ്ങൾ വർക്ക് എനർജി തത്വം വളരെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് , ഇത് ലംബ വൃത്തത്തിലെ ചലനമാണ്, രണ്ട് തരത്തിലുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ വളരെ സാധാരണമാണ് ഒന്ന്, ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു ബ്ലോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു തുല്യതയുണ്ട് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിലൂടെ നീങ്ങുന്ന ടൈക്കിൾ , അതിന്റെ ലംബ വൃത്തം എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഗുരുത്വാകർഷണം ലംബമായി താഴോട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനെ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ലംബമായി സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മോതിരം പോലെയാണ്, അതിൽ ആ ബ്ലോക്കോ കണികയോ പ്രാണിയോ മോതിരത്തിൽ നീങ്ങുന്നു. ഇത് ഏതാണ്ട് ഭാരമില്ലാത്ത ഒരു ചരടിൽ ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു കണികയാണ്, തുടർന്ന് ആ ഭാഗവും പിന്നീട് കണികയും ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനമാണ് നടത്തുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു പെൻഡുലത്തിലെ ഒരു പെൻഡുലം പോലെയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഒരു ചെറിയ ആന്ദോളനം നൽകുന്നു, അതിനാൽ അത് ആന്ദോളനം തുടരുന്നു, പക്ഷേ ഇവിടെ നമ്മൾ ഒരു ചെറിയ ആന്ദോളനത്തിൽ ഒതുങ്ങുന്നില്ല, ഈ താഴത്തെ ബിന്ദുവിൽ നമുക്ക് പറയാം, അതിന് ഒരു പ്രവേഗം v ഉണ്ടോ, അത് വൃത്തം പൂർത്തീകരിക്കുന്നുണ്ടോ, അത് ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്നുണ്ടോ, അതിന് എന്ത് സംഭവിക്കും, v യുടെ മൂല്യം എന്തായിരിക്കണം, അതാണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ വിശകലനം ചെയ്യാൻ പോകുന്നത്, അതിനാൽ ഇതാണ് രണ്ടാമത്തെ കേസ്, 1 നീളമുള്ള ഒരു സ്ട്രിംഗുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു പിണ്ഡമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ടാമത്തെ കേസ് പൂർണ്ണമായി എഴുതാം, അതിനാൽ നമുക്ക് m നീളമുള്ള ഒരു സ്ട്രിംഗുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ലംബമായ വൃത്താകൃതിയിൽ അതിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് തിരിയുന്നു . വൃത്തം മറ്റേ അറ്റത്ത് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു സ്ട്രിംഗിന്റെ ഒരു സ്ട്രിംഗാണ്, അത് 1 അല്ലെങ്കിൽ റേഡിയൽ നീളം r ആണ്, അത് സർക്കിളിന്റെ ആരമായിരിക്കും, ആഹ്, ഈ രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും ഈ ബ്ലോക്ക് ഇപ്പോൾ നീങ്ങുന്നു , കണികയുടെ സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരച്ചാൽ, നമുക്ക് ഇതിനോട് പറയാം. ഞാൻ ബ്ലോക്കിന്റെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുമ്പോൾ, ഞാൻ കാണുന്നത് ഒരു ഭാരമുണ്ടാകും എന്നതാണ് . ഘർഷണശക്തിയായിരിക്കും അതുപോലെതന്നെ ഈ സ്ട്രിംഗിന്റെ കാര്യത്തിലും നമ്മൾ ഈ പിണ്ഡത്തിന്റെ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, m ന്റെ ഭാരം mg താഴോട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്നു , ഒരു സ്ട്രിംഗ് ഇപ്പോൾ t ന് തുല്യമായ ഒരു ടെൻഷൻ ഫോഴ്സ് പ്രയോഗിക്കുന്നു. ഇതാണ് കണിക താഴെയായിരിക്കുമ്പോൾ കണിക മുകളിലായിരിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനാൽ അത് അനുമാനിക്കുകയും മുകളിലായിരിക്കുമ്പോൾ പൂർണ്ണ വൃത്തത്തിന് വിധേയമാകുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ നിങ്ങൾ കാണും ഞാൻ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരച്ചാൽ ഭാരം കുറയും ഇവിടെ അഭിനയിക്കുക, ഞാൻ സാധാരണ പ്രതികരണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ കണികയ്ക്ക് സമ്പർക്കം നിലനിർത്തണമെങ്കിൽ സാധാരണ പ്രതിപ്രവർത്തനം ഇവിടെ താഴോട്ട് പ്രവർത്തിക്കണം, കാരണം കണിക വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ബ്ലോക്കിൽ മുകളിലേക്ക് ബലം പ്രയോഗിക്കും, അതിനാൽ കണികയുടെ ഭാരം ഇവിടെ താഴേക്ക് അവസാനിക്കും , ഈ

സാഹചര്യത്തിലും നമ്മൾ പിരിമുറുക്കം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ. t സ്ട്രിങ്ങിന് കണികയെ താഴേക്ക് വലിക്കാനുള്ള പിരിമുറുക്കം, ആ ശക്തിയെ നമ്മൾ തീർച്ചയായും ടി എന്ന് വിളിക്കും, ഒരുപക്ഷേ ഞാൻ അതിനെ t2 എന്ന് വിളിക്കണം n2 എന്ന് വിളിക്കണം, കാരണം ഇവ ഒരുപോലെ ആയിരിക്കില്ല ഭാരം തുല്യമായിരിക്കും, പക്ഷേ പിരിമുറുക്കങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും നിങ്ങൾ ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം വരച്ചാൽ ഞങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ് ഡയഗ്രമുകൾ എന്നാൽ മാനസികമായി നമ്മൾ ഇത് മനസ്സിൽ വയ്ക്കേണ്ട ഒരു കാര്യമാണ് ഈ പ്രശ്നങ്ങളിൽ നമ്മൾ പലപ്പോഴും ചോദിക്കുന്ന ഒരു കാര്യം, കണികയ്ക്ക് അടിയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രവേഗം എത്രയാണ് , അതിനാൽ അതിന് പൂർണ്ണ വൃത്തം എക്സിക്യൂട്ട് ചെയ്യാൻ കഴിയും. കോൺ വഴി അതിന് പൂർണ്ണ വൃത്തം നിർവ്വഹിക്കാൻ കഴിയും , അതിന് മുകളിലെ പോയിന്റിലെ വേഗതയാണ് നിർണായകമായത്, ആ പ്രവേഗം മുകളിലെ പോയിന്റിൽ ലഭിക്കുന്നതിന് മുകളിലെ പോയിന്റിലെ വേഗത എത്രയായിരിക്കണം എന്ന വ്യവസ്ഥ എന്തായിരിക്കും ,

അങ്ങനെ അത് വെറും സർക്കിൾ പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയും, വൃത്തം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനുള്ള വ്യവസ്ഥ വേഗതയിൽ നിന്നല്ല വരുന്നത്, അത് ആദ്യം സാധാരണ പ്രതികരണത്തിൽ നിന്നോ ടെൻഷൻ ടിയിൽ നിന്നോ വരണം, കണികയ്ക്ക് വൃത്തം പൂർത്തിയാക്കണമെങ്കിൽ സാധാരണ പ്രതികരണം n2 പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കണം. ഈ n2 ഉണ്ടായിരിക്കണം, പരിമിതമായ അവസ്ഥ നമുക്ക് n2 എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ ഈ പെൻഡുലത്തിന്റെ കണികയുടെ മുകൾ ഭാഗത്തെത്തി തിരികെ വരുന്നതിനുള്ള പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന അവസ്ഥ ഈ ഘട്ടത്തിലെ പിരിമുറുക്കം പൂജ്യമായിരിക്കും. ഇതിന് പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കണം അതിനർത്ഥം വൃത്തം പൂർത്തിയാക്കാൻ ഇത് കാണിക്കുന്നത് പോലെ താഴേക്ക് പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കണം, അതിനാൽ പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന അവസ്ഥ t 2 ആയിരിക്കും 0 ന് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ n 2 എന്നത് 0 ന് തുല്യമല്ല v 2 ആണ് ഈ സന്ദർഭങ്ങളിൽ 0 v 2 0 ആകുന്നതിന് മുമ്പ് എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നത് ഉപയോഗിക്കുക എന്നത് v 2 0 ആകുന്നതിന് മുമ്പ് കുറച്ച് ആയിരിക്കില്ല എന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും, എവിടെയോ ഉള്ള ടെൻഷൻ v 2 0 ആകുന്നതിന് മുമ്പ് 0 ആയി മാറും, ഒരിക്കൽ ടെൻഷൻ പൂജ്യമായാൽ പിന്നെ ചുമക്കുന്ന ചരട് ഈ പിരിമുറുക്കം പൂജ്യമായാൽ കണിക ആ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് സ്വതന്ത്രമായി വീഴും, അതുപോലെ ഇവിടെ ഒരിക്കൽ സാധാരണ പ്രതികരണം പൂജ്യമായാൽ പിന്നെ കണികയുടെ സമ്പർക്കം നഷ്ടപ്പെടും, അതിനാൽ കണിക പൂർണ്ണ വൃത്തം മുകളിലെ സ്ഥാനത്ത് സഞ്ചരിക്കണമെങ്കിൽ അതാണ് സാധാരണ പ്രതികരണം അല്ലെങ്കിൽ പിരിമുറുക്കം പൂജ്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഇത് മനസ്സിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടത് രണ്ട് വ്യവസ്ഥകൾ കണ്ടെത്തണം എന്നതാണ് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രവേഗം കണ്ടെത്തേണ്ടത്, അതിനാൽ കണികയ്ക്ക് ഒരു വൃത്തത്തിൽ കറങ്ങാൻ കഴിയും ,

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഒരു സംഭവിക്കുന്നതിന് ഞങ്ങൾ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വേഗത കണ്ടെത്തണം , സാധാരണഗതിയിൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ഫലത്തിൽ നിങ്ങൾ താഴെയുള്ള വേഗത കണ്ടെത്തണമെന്ന് പറയും, അതുവഴി അതിന് പൂർണ്ണ വൃത്തത്തെ നേരിടാൻ കഴിയും, അതിനാൽ പ്രശ്നം നിങ്ങൾക്ക് p നൽകില്ല . art a അടിയിൽ v find v എന്ന് പറയും, അതിനാൽ കണിക ഒരു പൂർണ്ണ വൃത്ത ചലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ചെയ്യുന്നത് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതുപോലെ വളരെ നേരെ മുന്നോട്ട് പോകുന്നതാണ്, ഞാൻ മുകളിൽ വേഗത കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ ഇതാണ് വൃത്തം, ഞാൻ വരച്ചാൽ നമുക്ക് നോക്കാം ഫ്രീ ബോഡി ഡയഗ്രം ഇവിടെ ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ, ഞങ്ങൾക്ക് മില്ലിഗ്രാം ഉണ്ട് , തുടർന്ന് നമുക്ക് ഈ ടെൻഷൻ ടി ഉണ്ട്, ഇത് മുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ട് ശക്തികളാണ് , അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് mg പ്ലസ് ടി ഇത് റേഡിയൽ ദിശയിലുള്ള മൊത്തം ശക്തികൾക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് നിർബന്ധമാണ് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ മുകളിലെ വേഗതയെ r, r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ m മടങ്ങ് തുല്യമാകുക, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ സ്ട്രിംഗിന്റെ നീളം അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ l-ന് മുകളിലുള്ള m മടങ്ങ് v മുകളിലെ ചതുരം, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ലൂപ്പ് പൂർത്തിയാക്കാനുള്ള വ്യവസ്ഥ t-നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം എന്നതാണ് അല്ലെങ്കിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് t ആണ്, ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് m മടങ്ങ് v ടോപ്പ് സ്‌ക്വയർ l മൈനസ് mg കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്നതാണ്, അതിനാൽ t പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണ്, ഇത് ഇതിൽ ഇടുമ്പോൾ v ടോപ്പ് സ്‌ക്വയർ എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു l മടങ്ങ് g-നേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആയതിനാൽ മുകളിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വേഗത ചതുരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം l തവണ g യുടെ e റൂട്ട് അല്ലെങ്കിൽ r തവണ g ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം r ആണ് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ലൂപ്പിന്റെ ആരം ഇപ്പോൾ താഴെയുള്ള വേഗത കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ വർക്ക് എനർജി തത്വം ഉപയോഗിക്കുന്നു , ഒന്ന് മുകളിലും രണ്ട് താഴെയുമാണ്, അതിനാൽ k രണ്ട് തുല്യമാണ് പകുതി mvb ചതുരത്തിൽ k ഒന്ന് അര m vt ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് അര m vt ചതുരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അത് l മടങ്ങ് d OK ന് തുല്യമായിരിക്കും, തുടർന്ന് നമ്മൾ കാണുന്നത് പോലെയാണ് കണിക ഇപ്പോൾ ചലിക്കുന്നതുപോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. കണിക ചലിക്കുന്നത് അതിന്റെ പൊതുവായ അവസ്ഥയിൽ ഭാരമുള്ള മില്ലിഗ്രാം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ഈ പിരിമുറുക്കമുണ്ട്, ഞങ്ങൾക്ക് സാധാരണ പ്രതികരണവും അല്ലെങ്കിൽ ടെൻഷനും അല്ലെങ്കിൽ സാധാരണ പ്രതികരണവും ഉണ്ട്, അത് പ്രവർത്തിക്കും, അതിനാൽ t അല്ലെങ്കിൽ n ഇത് ചെയ്യുന്ന ജോലി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കുക, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ കെ പ്ലസ് ഡെൽറ്റ വി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ നമുക്ക് v രണ്ട്, mg ഇരട്ടി l അല്ലെങ്കിൽ mg തവണ രണ്ട് r, v ഒന്ന് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഡാറ്റയെ താഴെയായി എടുത്തിട്ടുണ്ട്. മുകളിലെ പോയിന്റിന്റെ ലംബമായ ഉയരം രണ്ട് r ആണ് അതിനാൽ ഇതാണ് v two, v one, del എന്നിവയ്ക്കായി നമുക്കുള്ളത് ta k പ്ലസ് ഡെൽറ്റ v പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് പകുതി mvb സ്‌ക്വയർ മൈനസ് vt സ്‌ക്വയർ മൈനസ് mg ഇരട്ടി l എന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് വേഗത ലഭിക്കുന്നത് ഇത് ലളിതമാക്കിയാൽ നിങ്ങൾക്ക് അഞ്ച് gl

ന്റെ റൂട്ടിന് തുല്യമായി ലഭിക്കും അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്ന ഒരു കാര്യം, നിങ്ങൾ ഈ ചലനം നോക്കിയാൽ ഇത് ഒരു ഏകീകൃത വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനമല്ല, എന്തുകൊണ്ട് ഇത് ഏകതാനമല്ല, കാരണം വേഗത മാറുന്നു, അതായത് വേഗത ഉടനീളം സ്ഥിരമല്ല, അതിനാൽ ഏകീകൃത വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനത്തിന് സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് കഴിയില്ല ഈ പ്രശ്നത്തിൽ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത്, പിരിമുറുക്കം t പൊസിഷൻ ടെൻഷൻ t യ്ക്കൊപ്പം മാറുന്നു അല്ലെങ്കിൽ പ്രശ്നത്തിന്റെ ക്ലാസിനെ ആശ്രയിച്ച് സാധാരണ പ്രതികരണം n എന്നത് തുല്യമായിരിക്കും, അവ സ്ഥാനത്തിനനുസരിച്ച് മാറും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ വർക്ക് എനർജി ഫോർമുലേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു n ചെയ്യുന്ന t വർക്ക് ചെയ്യുന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഓരോ സ്ഥലത്തും t യുടെ മൂല്യം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല , ഇത് വർക്ക് എനർജി തത്വത്തിന്റെ ശക്തിയാണ്, അല്ലാത്തപക്ഷം നമ്മൾ ഒരു ന്യൂട്ടന്റെ നിയമം ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ ഓരോ പോയിന്റിലും അപ്പോൾ ഓരോ പോയിന്റിലും നമുക്ക് ടി കണ്ടെത്തേണ്ടി വരും, നമുക്ക് കാര്യങ്ങൾ അത്ര എളുപ്പത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുമായിരുന്നില്ല, എന്നാൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് , ഏത് സ്ഥലത്തും വേഗത അറിയാമെങ്കിൽ, ഏത് കോണീയ സ്ഥാനത്തും അർത്ഥമാക്കുന്ന ഏത് തീറ്റയിലും നമുക്ക് ഇത് കണ്ടെത്താനാകും വർക്ക് എനർജി തത്വം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഇത് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം എന്ന് നമുക്ക് വേഗത കണ്ടെത്താനാകും, ഇതിനായി ഞങ്ങൾ ah ഉപയോഗിക്കും , തീർച്ചയായും നമുക്ക് ഒരു സ്ഥലത്ത് വേഗത അറിയേണ്ടതുണ്ട്, തുടർന്ന് സർക്കിളിലെ ഏത് സ്ഥലത്തും നമുക്ക് വേഗത കണ്ടെത്താനാകും വർക്ക് എനർജി തത്വം ഉപയോഗിക്കുന്നു അതിനാൽ ലളിതമായി ഇത് ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഏത് ലൊക്കേഷൻ തീറ്റയിലും വേഗത ലഭിക്കും, അത് അറിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ നമുക്ക് ഒരു സ്വതന്ത്ര ബോഡി ഡയഗ്രം വരച്ച് ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാമത്തെ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് r ദിശയിൽ t അല്ലെങ്കിൽ n മൂല്യം നേടാം, കാരണം എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഓ, ഇത് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനമാണ്, അതിനാൽ കേന്ദ്രത്തിലേക്കുള്ള r ദിശയിൽ ത്വരണം r-ന് mv സ്ക്വയർ ആയിരിക്കും, v ആണ് വേഗത, അതിനാൽ ഏത് സ്ഥലത്തും യഥാർത്ഥത്തിൽ ആഹ് ഞാൻ ഉപയോഗിച്ച വേഗത ഞാൻ ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതായിരുന്നു ഏത് സ്ഥലത്തും വേഗത വേഗത കണ്ടുപിടിക്കാം തുടങ്ങിയവ e നമുക്ക് വേഗത കണ്ടെത്താം, അപ്പോൾ നമ്മൾ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്ന ah നമുക്ക് കണ്ടെത്താം, r കൊണ്ട് mv സ്ക്വയർ കണ്ടെത്താം, t അല്ലെങ്കിൽ n കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് അത് ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഈ പ്രശ്നത്തിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ഈ സ്ട്രിംഗ് ഉണ്ട്. m പിണ്ഡം m ന്റെ ഒരു പിണ്ഡം ഇവിടെ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, നമ്മൾ കണ്ടെത്തേണ്ടത് o യിലെ വേഗതയാണ് ,
അങ്ങനെ m പിണ്ഡം a എത്തുന്നു, തുടർന്ന് നമുക്ക് ഉള്ളത് പകുതി m v പൂജ്യം ചതുരം മൈനസ് va സ്ക്വയർ പ്ലസ് പൂജ്യം മൈനസ് mgl തുല്യമാണ് പൂജ്യം ഇപ്പോൾ ഇത് ഞാൻ നേരിട്ട് എഴുതിയതാണ് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലെ ഗതികോർജ്ജ മാറ്റത്തിലെ ഈ മാറ്റം ഇത് പോയിന്റ് വൺ ആണ് ഇത് 0.2 ആണ്, അതിനാൽ 0.2 ന് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി 0 ആയി എടുത്താൽ ഇവിടെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി മൈനസ് മില്ലിഗ്രാം ആയിരിക്കും അതിനാൽ ഞാൻ ഇങ്ങനെയാണ് പോയിന്റ് a-ൽ ഡാറ്റ എടുത്തിട്ടുണ്ട്, കാരണം ഈ പോയിന്റ് താഴ്ന്നതിനാൽ മൈനസ് mgl എന്നത് സ്ഥാനത്തെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയാണ് uh ഈ സ്ഥാനത്ത് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഇവിടെയാണ് a യിലെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി പൂജ്യമായി എടുത്തതിനാൽ അവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് വേഗതയാണ് പൂജ്യം രണ്ട് gl ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടത് നമ്മൾ കണ്ടത് ആണെങ്കിൽ താഴെയുള്ള പ്രവേഗം റൂട്ട് അഞ്ച് gl ആണെങ്കിൽ, ഭാഗം 2 gl റൂട്ട് ആകുമ്പോൾ ഈ പെൻഡുലം പൂർണ്ണ വൃത്തം പൂർത്തീകരിക്കുന്നു, അതിനുശേഷം അത് ചലിക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ അത് താഴേക്ക് വരാൻ തുടങ്ങുന്നു അടിഭാഗം റൂട്ട് 2 gl ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് അത് അർദ്ധ വൃത്താകൃതിയിൽ ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്നു o ബിന്ദുവിൽ വേഗത കുറവാണെങ്കിൽ റൂട്ട് രണ്ട് gl നേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ അത് ആന്ദോളനം ചെയ്യും, പക്ഷേ അതിന് ഉയരത്തിൽ പോകാൻ കഴിയില്ല. ചില ഇന്റർമീഡിയറ്റ് പോയിന്റ് b വരെ പോകാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇത് ചില കോണീയ ah ആന്ദോളനം ഉപയോഗിച്ച് ആന്ദോളനം ചെയ്യും, അവിടെ ഈ ആംഗിൾ തീറ്റ തൊണ്ണൂറിൽ താഴെയായിരിക്കും, പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന കേസ് വരും, വേഗത v പൂജ്യം അടിയിൽ റൂട്ട് 2 gl ആയിരിക്കുമ്പോൾ അതിന് പോകാനാകും a വരെയും താഴെയുള്ള പ്രവേഗം ഇവിടെ വരുമ്പോൾ, അതായത് v 0 റൂട്ട് 2 gl-നേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ പെൻഡുലം o ഏകദേശം o ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്നു എന്നും v പൂജ്യം റൂട്ട് അഞ്ച് gl നേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ പെൻഡുലം ഒരു പൂർണ്ണ വൃത്ത ചലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, v പൂജ്യം l ആണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും ies റൂട്ട് രണ്ട് g l നും റൂട്ട് അഞ്ച് gl നും ഇടയിലാണ്, അതിനാൽ v പൂജ്യം ഈ രണ്ട് മൂല്യങ്ങൾക്കിടയിൽ കിടക്കുന്നു, അതിനാൽ നക്ഷത്രമുള്ള കണിക അത് പ്രവേഗത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നുവെന്ന് പറയാം o അത് ഇവിടെ നീങ്ങുന്നു, കാരണം വേഗത റൂട്ട് രണ്ട് g l നേക്കാൾ വലുതായതിനാൽ അത് പോയിന്റ് മറികടക്കും. ഞാൻ ഈ പൂർണ്ണ വൃത്തം കാണിക്കുന്നു, പക്ഷേ അപ്പോൾ സംഭവിക്കുന്നത് വോയുടെ വ്യാപ്തിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഈ കോണിലെ തീറ്റ ഏത് കോണിലും കണിക ഒരു സ്ഥാനത്തെ അഭിമുഖീകരിക്കും t 0 ന് തുല്യമാണ്, ആ ഘട്ടത്തിൽ അത് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിൽ നിന്ന് പുറത്തുപോകുന്നു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാത വിടുക, തുടർന്ന് അത് ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ സ്വാധീനത്തിൽ ഒരു പ്രൊജക്റ്റൈൽ പോലെ നീങ്ങും, കാരണം സ്ട്രിംഗ് ടെൻഷൻ പൂജ്യമാകും , അതിനാൽ അത് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിൽ നിന്ന് പുറത്തുകടന്നാൽ അത് ഒരു പ്രൊജക്റ്റൈൽ പോലെ നീങ്ങും,
അങ്ങനെ t പൂജ്യം 0 ആകുമ്പോൾ അത് നീങ്ങും. ഒരു പരാബോളിക് പാതയിൽ ഒരു പ്രൊജക്ടൈൽ പോലെ നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഈ കണിക ഇലകൾ കണ്ടെത്താനാകുന്ന ആംഗിൾ തീറ്റ ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ് , വാസ്തവത്തിൽ അതിനുശേഷം ഈ കണിക ഒരു പ്രൊജക്റ്റൈൽ പോലെ ചലിക്കുന്നതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ടി പ്രയോഗിക്കാം . ഈ സ്ഥാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കണിക എടുക്കുന്ന ഉയരം കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള പ്രൊജക്ടൈലിന്റെ സമവാക്യം, പ്രാരംഭ ഉയരത്തോട് ചേർക്കുക, ഇത് റൂട്ട്

രണ്ടിന് ഇടയിലുള്ള വേഗതയിൽ 0 മുതൽ ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഈ കണിക കൈവരിക്കുന്ന അവസാന ഉയരം നിങ്ങൾക്ക് നൽകും. gl ഉം root five gl ഉം
അങ്ങനെയാണ് ഇപ്പോൾ ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾ ഒരാൾക്ക് പരിഹരിക്കാൻ കഴിയുന്നത്, മറ്റ് ചില പ്രശ്നങ്ങളിൽ ഒരു സ്പ്രിംഗ് കണക്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ സ്പ്രിംഗുകൾ കണവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതായി നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയേക്കാം, അതിനാൽ ഒരു സ്പ്രിംഗ് ഒരു കണവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഇത് നോക്കാം. വരാനിരിക്കുന്ന ഒരേയൊരു മാറ്റം പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലും പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഹാഫ് കെ ഡെൽറ്റ സ്ക്വയറിന് തുല്യമാണ്, അവിടെ ഡെൽറ്റ കംപ്രഷൻ അല്ലെങ്കിൽ സ്പ്രിംഗിന്റെ വിപുലീകരണമാണ്, അതിനാൽ വിശ്രമം എല്ലാം അതേപടി തുടരും , നിങ്ങൾക്ക് സ്പ്രിംഗ് ഫോഴ്സ് എന്ന പുതിയ ശക്തി ഉണ്ടാകും. പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ടേമിൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഉണ്ടായിരിക്കുക, സ്പ്രിംഗ് ഫോഴ്സ് കാരണം ഞങ്ങൾ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ചേർക്കും, അത് പകുതി കെ ഡെൽറ്റ സ്ക്വയറായിരിക്കും, മറ്റ് പദങ്ങൾ ഗുരുത്വാകർഷണം ഉണ്ടെങ്കിൽ സ്ഥലം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെയും ഗതിവിഗതിയുടെയും മാറ്റത്തിന്റെ ഗതിവിഗതികൾ കണക്കാക്കുന്നു കെ പ്ലസ് ഡെൽറ്റ v ഇവയിൽ ചിലത് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികളല്ലാത്ത യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം . ഒരു പ്രശ്നത്തിൽ, ഊർജ്ജ ചലനത്തിലെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ അടുത്ത ക്ലാസ്സിൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ആവേഗത്തിന്റെ സംരക്ഷണത്തിന്റെയും കോണീയ ആക്കം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന്റെയും തത്വം ഞങ്ങൾ എടുക്കും, അവ ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാമത്തെ നിയമത്തിൽ നിന്ന് ഒരു കണികയ്ക്ക് എങ്ങനെ വരുന്നു

Pruto@IITK