ഹലോ ഒപ്റ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ലെക്ചർ മൊഡ്യൂളിലേക്ക് സ്വാഗതം, അവസാനത്തെ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഒരു പ്ലെയിൻ ഇന്റർഫേസിലെ പ്രതിഫലനത്തെയും അപവർത്തനത്തെയും കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്തു, ഇന്ന് ഞങ്ങൾ അത് കൂടുതൽ തുടരും , പ്രത്യേകിച്ചും വായുവിൽ നിന്നോ അപൂർവ മാധ്യമത്തിൽ നിന്നോ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രകാശത്തിന് ഞങ്ങൾ ഊന്നൽ നൽകി. സാന്ദ്രമായ മാധ്യമത്തിലെ ഇന്റർഫേസിലേക്ക്, അപവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും പ്രതിഫലനത്തെക്കുറിച്ചും ഇന്ന് ചർച്ചചെയ്യുന്നത് ഇതാണ് , പ്രകാശം അപൂർവ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് സാന്ദ്രമായ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ, അതായത് n2 n1 നേക്കാൾ ചെറുതാണെങ്കിൽ n2 ന് കുറവാണെങ്കിൽ, ഇതിനെ ബാഹ്യ പ്രതിഫലനം എന്നും വിളിക്കുന്നു. ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ കൂടുതൽ സാന്ദ്രമായ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശം പ്രവേശിക്കുകയും സാന്ദ്രത കൂടിയതും അപൂർവവുമായ മാധ്യമങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ഇന്റർഫേസിൽ സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ നമുക്ക് രസകരമായ ചില ഇഫക്റ്റുകൾ കാണാം , അതിനാൽ ഒരു വിമാന ഇന്റർഫേസിലെ പ്രതിഫലനവും അപവർത്തനവും ഓർമ്മിക്കുക , അതിനാൽ ഇന്ന് ഞങ്ങൾ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിലേക്ക് നോക്കുന്നു. n1 n2 n1 നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കുമ്പോൾ എല്ലായ്പ്പോഴും സംഭവ മാധ്യമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, n2 ഇവിടെ രണ്ടാമത്തെ മാധ്യമമാണ്, അതിനാൽ പ്രകാശം ഒരു പോയിന്റ് ഉറവിടം പരിഗണിക്കുക പി പ്രകാശരശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത് ഇന്റർഫേസിൽ സാധാരണയായി സംഭവിക്കുന്ന പ്രകാശകിരണമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് സാന്ദ്രമായ മാധ്യമം ഇത് അപൂർവ മാധ്യമമാണ് n1, n2 നേക്കാൾ വലുതാണ്, സാധാരണയായി സംഭവിക്കുന്ന ഒരു കിരണത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം പ്രതിഫലിക്കുകയും a സാന്ദ്രമായ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് അപൂർവ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ അതിന്റെ ഒരു ഭാഗം ഇവിടെ ഒരു സംഭവ ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു കിരണം പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യുന്നു, അത് സാധാരണയിൽ നിന്ന് അകന്നുപോകുന്നു, കൂടാതെ r ഒന്ന് എന്നതിനേക്കാൾ വലുതാണെന്ന് നമുക്ക് കാണാം, ഇത് സ്നെല്ലിന്റെ നിയമത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്നു അതിനാൽ ഞാൻ ആംഗിൾ കൂടുതൽ വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ, അതായത് ഇവിടെ ഒരു വലിയ കോണിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഒരു കിരണത്തെ ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇവിടെ r 2 കൂടുതൽ വർദ്ധിക്കുന്നു r 2 വർദ്ധിക്കുന്നു, ഞാൻ ഇവിടെ സംഭവങ്ങളുടെ കോണിനെ i 3 എന്ന മൂല്യത്തിലേക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ r 3 വെറുതെ മേയും. ഇന്റർഫേസിനൊപ്പം ഓരോ തവണയും പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം പ്രതിഫലിക്കുകയും പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രത്യേക കിരണത്തിന് വേണ്ടി ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സംഭവങ്ങളുടെ ഒരു കോണിൽ ഞാൻ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു i ത്രീ ഇന്റർഫേസ് സ്നെല്ലിന്റെ നിയമത്തിനൊപ്പം റേ മേഞ്ഞുപോകും എന്ന് സൈൻ i 1 by പറയുന്നു r 1 എന്ന ചിഹ്നം കോൺസ്റ്റിന് തുല്യമാണ് ഉറുമ്പും സമാനമായി ചിഹ്നം r 2 ന്റെ സ്ഥിരമായ n 2 1 n 2 1 ന് തുല്യമായ ചിഹ്നം n 2 ന്റെ n 1 ആണ് n 2 ന്റെ ആപേക്ഷിക റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഈ സാഹചര്യത്തിൽ n രണ്ട് ഒന്ന് ഒന്നിൽ കുറവാണ്, കാരണം n ഒന്ന് സാന്ദ്രമായ മാധ്യമവും n രണ്ട് അപൂർവമായ മാധ്യമം അതിനാൽ n ഒന്ന് n രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ്, അതിനാൽ n രണ്ട് ഒന്ന് ഒന്നിൽ കുറവാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ sin i two എന്ന് സൈൻ r രണ്ട് എന്ന് എഴുതുമ്പോൾ ഒന്നിൽ താഴെയുള്ള ഒരു അളവിന് തുല്യമാണ് r രണ്ട് എന്നത് ഇപ്പോൾ ഞാൻ രണ്ടിനേക്കാൾ വലുതാണ് ഐ ത്രീയുടെ കാര്യം നോക്കാം, അത് ഐ 3 ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന രശ്മിയാണ്, പിന്നെ സൈൻ ഐ 3 ബൈ സൈൻ ആർ 3 എന്നത് n 2 1 ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ r 3 ഇവിടെ 90 ഡിഗ്രിയാണ് r 3 കാരണം പ്രക്ഷേപണം ചെയ്ത കിരണമോ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ ഇന്റർഫേസിനൊപ്പം മേയുന്നു, അതിനാൽ r 3 എന്നത് 90 ഡിഗ്രിയാണ്, ഇത് sine i 3 n 2 1 ന് തുല്യമാണ്, കാരണം sine r 3 1 ആണ്, അതിനാൽ sine i 3 n 2 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് തീർച്ചയായും ഒന്നിൽ കുറവാണ്. സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ i മൂന്നിനപ്പുറം വർദ്ധിച്ചാൽ സംഭവിക്കും, അതായത് എനിക്ക് മറ്റൊരു ആംഗിൾ ഐ ഫോർ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അത് i ത്രീയെക്കാൾ വലുതായിരിക്കും. ഓം നമുക്ക് നോക്കാം, അത് ഇവിടെ i 3-നേക്കാൾ വലുതായ ആംഗിൾ i 4 ആണ്, ഞാൻ ഇവിടെ ഞാൻ വരച്ചിട്ടില്ല, i 1 i 2 ആ കിരണങ്ങൾ ഞാൻ വരച്ചിട്ടില്ല, അത് ഇവിടെ പ്രക്ഷേപണം ചെയ്ത കിരണമോ അപവർത്തനമോ ആയ ഒരു കോണിനെ ഞാൻ മൂന്ന് ആക്കുന്ന കിരണമാണ് ഞാൻ കാണിച്ചത് റേ ഇന്റർഫേസിനൊപ്പം മേയുകയാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അടുത്ത കിരണത്തെ പരിഗണിക്കുന്നു, അത് i3 എന്നതിനേക്കാൾ വലിയ ആംഗിൾ i4 ഉണ്ടാക്കുന്നു, അത് സംഭവിക്കും , അതിനാൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന പ്രകാശം ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചു, പ്രതിഫലിച്ച പ്രകാശം എല്ലായ്പ്പോഴും അവിടെയുണ്ട്, പക്ഷേ ഞാൻ കാണിച്ചിട്ടില്ല ട്രാൻസ്മിറ്റഡ് ലൈറ്റ് എന്ത് സംഭവിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഗണിതശാസ്ത്ര സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം നോക്കാം, r നാല് എന്ന ചിഹ്നം n രണ്ട് ഒന്നിന് തുല്യമായിരിക്കണം, എന്നാൽ i നാല് ചിഹ്നം i three എന്നതിനേക്കാൾ വലുതാണ്, കാരണം ഇവിടെ i നാല് കോണുകൾ i മൂന്നിനേക്കാൾ വലുതാണ് . sin i four പാപത്തേക്കാൾ വലുതാണ്, i മൂന്ന് n രണ്ട് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ n രണ്ട് ഒന്ന് ഒന്നിൽ കുറവാണ് , അതിനാൽ sine r four എന്നത് സൈൻ r ത്രീയെക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം, ഇത് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പാപം r നാല് ഒന്നിനെക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം ഈ സിൻ ഐ ഫോർ, ഐ ത്രീ, സി എന്നിവയേക്കാൾ വലുതാണ് ne i three എന്നത് n 2 1 ന് തുല്യമാണ്, അത് വലത് വശമാണ്, അതിനാൽ ഈ അളവ് 1-ൽ കുറവായിരിക്കണമെങ്കിൽ ഈ അനുപാതം 1-ൽ കുറവായിരിക്കണമെങ്കിൽ sine r 4 സൈൻ i 4-നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം, അത് sine r-നെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു 4 1-നേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം, ഇത് ഒരു കോണിന്റെ ഏതെങ്കിലും യഥാർത്ഥ ആംഗിൾ r4 സൈനിന് സാധ്യമല്ല, പരമാവധി മൂല്യം തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രിക്ക് ഒന്നാണ്, അതിനാൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ സൈൻ r നാല് സാധ്യമല്ല, അത് ഇല്ലെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ സാധ്യമാകുമ്പോൾ പ്രതിഫലനം സാധ്യമാകുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങളൊന്നും സാധ്യമല്ല, കാരണം ഇത് തൃപ്തിപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന യഥാർത്ഥ ആംഗിൾ r4 ഇല്ല , അതിനാൽ പ്രകാശത്തിന്റെ മുഴുവൻ ഊർജ്ജവും ആദ്യത്തെ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രതിഫലിക്കുന്നു, അതിനാലാണ് ഞാൻ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങളൊന്നും കാണിക്കാത്തത് കാരണം ഇല്ല i4 ന് താഴെയുള്ള എല്ലാ കോണുകൾക്കും റിഫ്രാക്റ്റഡ്

കിരണങ്ങൾ സാധ്യമാണ് , നമ്മൾ നേരത്തെ കണ്ടതുപോലെ പ്രതിഫലിച്ച കിരണവും റിഫ്രാക്റ്റഡ് റേയും ഉണ്ട്, i 2 i 1 നും മറ്റും പ്രതിഫലിച്ച കിരണവും റിഫ്രാക്റ്റഡ് റേയും ഉണ്ട്, എന്നാൽ ഒരു കോണിൽ i 4 എന്നതിനേക്കാൾ വലുതാണ്. i 3 എവിടെ വ്യതിചലിച്ച ra y ഇന്ററ്‍ഫേസിലൂടെ മേഞ്ഞുകൊണ്ടിരുന്നു, ഞങ്ങൾക്ക് റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങളൊന്നുമില്ല, അതിനാൽ മുഴുവൻ energy ർജ്ജവും തിരികെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഇതിനെ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, സൈൻ i 3 എന്നത് n2 ന് n1 ന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ അവസാന ഷീറ്റിൽ കണ്ടത് i3 ആയിരുന്നു എന്നാണ് അതിനാൽ ഇവിടെ sine i3 by sine r3 എന്നത് n21 ആയിരുന്നു, അതിനാൽ sine i3 എന്നത് n21 ന് തുല്യമാണ്, അത് n രണ്ട് കൊണ്ട് n വൺ ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സൈൻ i ത്രീ ഉണ്ട്, n രണ്ട് കൊണ്ട് n ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഒപ്പം റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണം മേയുന്ന ആംഗിൾ i മൂന്ന് ഇന്ററ്‍ഫേസിനൊപ്പം അതിനെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, കാരണം അതിലും വലിയ കോണിൽ റിഫ്രാക്റ്റഡ് റേ ഉണ്ടാകില്ല , മുഴുവൻ ഊർജ്ജമോ മുഴുവൻ പ്രകാശോർജ്ജവും മീഡിയത്തിലേക്ക് തിരികെ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, എന്നാൽ ഈ കോണിന് താഴെയുള്ളതിനേക്കാൾ ചെറിയ കോണിന് താഴെയാണ്. i 3 നമുക്ക് പ്രതിഫലിച്ച രശ്മിയും റിഫ്രാക്റ്റഡ് രശ്മിയും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഈ i3 ഒരു ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ആണ്, അതിന് താഴെയുള്ള ഒരു ത്രെഷോൾഡ് കോണാണ്, അതിന് മുകളിൽ അപവർത്തനം സാധ്യമാണ്, അതിന് മുകളിൽ റിഫ്രാക്ഷൻ സാധ്യമല്ല, അതുകൊണ്ടാണ് ഈ കോണിനെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. le, അതിനാൽ ic എന്നത് n2 ന്റെ n1 ന്റെ sine വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ് ic എന്നത് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ i3 അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ മൂന്ന് എന്നത് n രണ്ടിന്റെ n ന്റെ വിപരീത പാപത്തിന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ആ കോണിനെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിളായി തിരിച്ചറിയുന്നു , അതിനാൽ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. n രണ്ട് ന്റെ വിപരീതമായി n ഒന്ന് ശരി നമുക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിളിലേക്ക് പോകാം, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ആദ്യ ചിത്രത്തിലെ i 3 ആയിരുന്നു sine ic എന്നത് n രണ്ട് ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, ഇത് n രണ്ടിന് n ഒന്നിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ic തുല്യമാണ് n-ന്റെ വിപരീതം n-ന്റെ വിപരീതം, തീർച്ചയായും n-നേക്കാൾ n-രണ്ട് കുറവ്, അതിനാൽ മീഡിയം എയർ ഇന്ററ്‍ഫേസിനായി ic-യുടെ സാധാരണ മൂല്യങ്ങൾ, നമുക്ക് ഒരു മീഡിയം, മറുവശത്ത് എയർ, അതിനാൽ ഈ രീതിയിൽ മീഡിയം എയർ ഇന്ററ്‍ഫേസ് ic-ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് തുല്യമാണ് 1 ന്റെ n മീഡിയത്തിന്റെ സൈൻ വിപരീതം കാരണം n വായു 1 n2 ഒരു വായു ആണ്, അത് 1 ആയതിനാൽ ic എന്നത് മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക പ്രകാരം സൈൻ വിപരീതമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത മൂല്യങ്ങൾ എടുത്തിട്ടുണ്ട് അതിനാൽ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത മീഡിയ ക്രൗൺ ഗ്ലാസ് വെള്ളവും ഡയമണ്ടും അതിനാൽ ക്രൗൺ ഗ്ലാസിന് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.52 ആണ്, ഗ്ലാസ് വളരെ ഗ്രാം ആണ് എനറിക് പദവും ക്രൗൺ ഗ്ലാസിനുള്ളിൽ പോലും വ്യത്യസ്ത റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സുള്ള വ്യത്യസ്ത ഇനങ്ങളുണ്ട്, എന്നാൽ ഇത് ക്രൗൺ ഗ്ലാസിന്റെ ക്രൗൺ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിന്റെ ഒരു സാധാരണ മൂല്യമാണ് . 48.8 ഡിഗ്രിയും 2.42 റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സുള്ള വജ്രത്തിന് 24.4 ഡിഗ്രിയാണ് ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ എന്നത് നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത്, സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമമായ മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച്, റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ കുറയുന്നത് ഇവിടെ നിന്ന് കാണാം . n രണ്ടിന്റെ ചെറിയ മൂല്യങ്ങൾക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ കുറയുന്നു, ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ചെറുതായിരിക്കും, നമുക്ക് ഇവിടെ രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം, ആദ്യം ഞാൻ ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ പ്രതിഫലനം പുറത്തെടുക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് 90 ഡിഗ്രി പ്രിസമാണ്. 45 ഡിഗ്രിയും 45 ഡിഗ്രി കോണുകളും ഇവിടെ നിന്ന് പ്രവേശിക്കുന്ന ഒരു ലേസർ ബീം ഇവിടെ 45 ഡിഗ്രി കോണിനെ കീഴ്പ്പെടുത്തും b കാരണം സാധാരണയായി ഈ കോണിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന ലേസർ ബീം 90 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ 45 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കണം, ഇത് 45 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിളിനേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കണക്കാക്കിയ 41 ഡിഗ്രിയും സംഭവത്തിന്റെ കോണും ഞാൻ 45 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഐസിയെക്കാൾ വലുതാണ് , ബീം മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകണം, അതിനാൽ ബീം മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, ഇത് ഇപ്പോൾ 90 ഡിഗ്രി കോണിലേക്ക് വ്യതിചലിക്കുന്നു, അതായത് ബീമിന്റെ ദിശ മാറിയാൽ ഞങ്ങൾ പ്രിസം ഈ രീതിയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു, തുടർന്ന് സംഭവ ആംഗിൾ വീണ്ടും 45 ഡിഗ്രി ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, ഇത് 90 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ പ്രകാശം പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, തീർച്ചയായും ഇവിടെ പ്രതിഫലിക്കുന്ന ഒരു ചെറിയ അംശമുണ്ട്, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യുന്ന പ്രകാശത്തെയാണ് നോക്കുന്നത്. പ്രകാശം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നത് ഒരു ചെറിയ അംശത്തെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു, അത് മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, അതിനാൽ വീണ്ടും ഇവിടെ കോൺ 45 ഡിഗ്രി ആയതിനാൽ അത് ഇവിടെ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു ബീം ദിശയിലേക്ക് തിരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ അത് ഇതുപോലെ വന്നിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ അത് അതേ ദിശയിൽ തന്നെ പ്രതിഫലിക്കുന്നു, അതിനാലാണ് ഇതിനെ റെട്രോ റിഫ്ലക്ടറുകൾ റെട്രോ റിഫ്ലക്ടറുകൾ എന്നും വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവ വിവിധ ആപ്ലിക്കേഷനുകളിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് പ്രിസം കാണിക്കാം ഞങ്ങൾ ഇതിനെക്കുറിച്ച് കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ് ചർച്ച ചെയ്യും, അതിനാൽ ഇതാ പ്രിസം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ പ്രിസം സൂക്ഷിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇതുപോലെ കാണാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതിന് രണ്ട് പ്രതിഫലന പ്രതലങ്ങളുണ്ട്, ഒന്ന് ഇവിടെയും ഒന്ന് ഇവിടെയും മൂന്നാമത്തേത് ഇവിടെയും ഹൈപ്പോടെന്യൂസിനൊപ്പം ആദ്യ ഉദാഹരണത്തിൽ ഞാൻ ഈ ദിശയിൽ ലേസർ ബീം വിക്ഷേപിച്ചു, ബീം ഈ ദിശയിലേക്ക് വരും , ഈ ദിശയിലുള്ള ലേസർ ബീം ഞങ്ങൾ വിക്ഷേപിച്ചാൽ അത് ഈ ഘട്ടത്തിൽ പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാവുകയും വീണ്ടും വിധേയമാകുകയും ചെയ്യും. മൊത്തത്തിലുള്ള ആന്തരിക പ്രതിഫലനം , ഈ ദിശയിൽ തിരികെ വരിക, ഈ ബീം ഡിഫ്ലെക്ടറുകളുടെ

വിവിധ പ്രയോഗങ്ങൾ ഉണ്ട്, കാരണം ലേസർ പലതവണ നീക്കാൻ കഴിയില്ല കാരണം ലേസർ ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥലത്ത് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, പ്രത്യേകിച്ച് ആഹ് ഉയർന്നതാണ് പവർ ലേസറുകൾ, തുടർന്ന് മറ്റൊരു പരീക്ഷണം നടത്താൻ നിങ്ങൾ ബീമിനെ മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് വ്യതിചലിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട് , തുടർന്ന് ആവശ്യമായ ദിശയിലേക്ക് ബീമിനെ വ്യതിചലിപ്പിക്കാൻ ഞങ്ങൾ അത്തരം പ്രിസങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ ഉപയോഗിക്കും , തീർച്ചയായും ഒരാൾക്ക് മിററുകൾ ഉപയോഗിക്കാം, പക്ഷേ എല്ലാ കണ്ണാടികൾക്കും പരിമിതമായ നഷ്ടമുണ്ട്. പ്രതിഫലിച്ച പ്രകാശം കുറച്ച് നഷ്ടപ്പെടുകയും ഒരു അംശം മാത്രം പ്രതിഫലിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, എന്നാൽ ഈ പ്രിസം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് 90 ഡിഗ്രി പ്രതിഫലനമുണ്ട്, പക്ഷേ ഇത് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനമാണ്, അതിനാൽ മുഴുവൻ ബീമും പിന്നിലേക്ക് പ്രതിഫലിക്കുന്നു, അതിനാലാണ് ആളുകൾ കണ്ണാടികളേക്കാൾ ബീമുകളെ വ്യതിചലിപ്പിക്കുന്നതിന് അത്തരം പ്രിസങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് . നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം, ഉദാഹരണം ഇപ്പോൾ ഒരു ഗ്ലാസ് സ്ലാബിലെ ഒരു സ്ലാബ് ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിലേക്ക് നീട്ടാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഈ ഗ്ലാസ് സ്ലാബ് എടുത്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഗ്ലാസ് സ്ലാബാണ്, ഞങ്ങൾ നേരത്തെ ഒരു ഇന്റർഫേസിൽ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്തു, ഇപ്പോൾ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ ഒരു ഇന്റർഫേസ് കൂടി ചേർത്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഇടതൂർന്ന ഇടത്തരം ഗ്ലാസ് ലൈറ്റ് ഇപ്പോൾ പ്രവേശിക്കുന്നില്ല, ഇവിടെ നിന്ന് വെളിച്ചം പ്രവേശിക്കുന്ന കാര്യം ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്നില്ല, കാരണം ഇവിടെ നിന്ന് വെളിച്ചം പ്രവേശിച്ചാൽ അത് ഒരു ചെറിയ ലാറ്ററൽ ഷിഫ്റ്റിലൂടെ കടന്നുപോകും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഗ്ലാസ് സ്ലാബിന്റെ അരികിൽ നിന്ന് പ്രകാശം പ്രവേശിക്കുന്നത് നോക്കുകയാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഗ്ലാസ് സ്ലാബ്, പ്രകാശം ഒരു അരികിൽ നിന്ന് പ്രവേശിക്കുന്നു, അതിനാൽ കിരണങ്ങൾ ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് ഞാൻ അടയാളപ്പെടുത്തി ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന് ഇവിടെ നിന്ന് പ്രവേശിക്കുന്ന കിരണങ്ങൾ സാധാരണ നിലയിലേക്ക് വളയുന്നു, കാരണം ഇത് വായുവാണ്, ഇത് ഗ്ലാസാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഭാഗിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് സാധാരണ നിലയിലേക്ക് വളയുന്നു, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്ന കോണിനേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ ഇവിടെ വരുന്നു പൂർണ്ണമായും ആന്തരികമായി പ്രതിഫലിക്കുന്നു, കാരണം മറുവശത്ത് വായു ഉള്ളതിനാൽ ഗ്ലാസ് എയർ ഇന്റർഫേസ്, അതിനാൽ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനം ഇവിടെ സംഭവിക്കാം, കാരണം ഇത് സാന്ദ്രമായ മാധ്യമം മുതൽ ബാഹ്യ പ്രതിഫലനം വരെ അപൂർവമായ മാധ്യമമായതിനാൽ ആന്തരിക പ്രതിഫലനം നടക്കില്ല. അൽപ്പം നോക്കൂ, ഞാൻ സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ സംഭവത്തിന്റെ കോണായിരുന്നു, ഞാൻ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ കിരണം 2 നോക്കുക, അതും വളയുന്നു സാധാരണ കോണിലേക്ക് s എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് അൽപ്പം വലിയ കോണിനെ കീഴ്പെടുത്തുന്നു, i ത്രീയെ അപേക്ഷിച്ച് രണ്ട് ചെറിയ കോണുകൾ ഇവിടെയുണ്ട്, ഇവിടെ i രണ്ട് ചെറുതാണ്, എന്നാൽ i two നിർണ്ണായക കോണിനേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ, അത് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകും, അത് ഒരു കോണിനെ കീഴ്പ്പെടുത്തുകയാണെങ്കിൽ i ഇവിടെ രണ്ട്, ഇത് ഒരു കോണിൽ i two എന്നതിന് കീഴിലാകും, ഇത് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകും, കാരണം ഇവ രണ്ട് സമാന്തര രേഖകളാണ്, അതിനാൽ ഇത് i two ആണെങ്കിൽ ഇതും i two ആയിരിക്കും, അതായത് ഇവിടെ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമായാൽ അതും വിധേയമാകും. ഇവിടെ പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനവും പ്രകാശം സ്ലാബിനുള്ളിൽ പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യപ്പെടും, അത് ഇപ്പോൾ ഒരു വലിയ കോണിൽ വരുന്ന റേ 3 നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, തീർച്ചയായും കിരണങ്ങൾ സാധാരണയിലേക്ക് വളയുന്നു, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ അത് ഒരു കോണിൽ സംഭവിച്ചതാണ് i 1 അത് ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു i 1 ഈ ആംഗിൾ ആംഗിൾ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ ചെറുതാണ്, അപ്പോൾ പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം റിഫ്രാക്റ്റ് ചെയ്യപ്പെടും, ഞാൻ അത് 3 ഡാഷ് റേ ആയി കാണിച്ചു 3 ഇവിടെ പ്രവേശിക്കുന്നു, അത് മൂന്ന് ഡാഷ് ആണ് റിഫ്രാക്റ്റഡ് ലൈറ്റ് , അത് പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം പ്രതിഫലിക്കുന്നതിനാൽ, അത് അതേ കോണിനെ കീഴ്പ്പെടുത്തും, അത് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും, അതിനാൽ വീണ്ടും ഒരു ഭാഗം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടും അല്ലെങ്കിൽ റിഫ്രാക്റ്റ് ചെയ്യപ്പെടും, ഒരു ഭാഗം പ്രതിഫലിക്കും,
അങ്ങനെ അത് പ്രതിഫലന ഭാഗിക പ്രതിഫലനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകും . ഓരോ ഇന്റർഫേസിലും ഓരോ ഇന്റർഫേസിലും അതിന് ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം നഷ്ടപ്പെടും, ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗം കൂടുതൽ മുന്നോട്ട് പോകും, എന്നാൽ 1, 2 എന്നിവ പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ ഒരു ഊർജ്ജവും നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല, അതിനാൽ അവ സ്ലാബിനുള്ളിൽ കുടുങ്ങിപ്പോകുന്നു . ഇവിടെ എഴുതുന്നത് i 1 ഗ്ലാസ് എയർ ഇന്റർഫേസിന് ic-നേക്കാൾ കുറവാണ്, അതേസമയം i 2 കോമ i 3 ic-നേക്കാൾ വലുതാണ് , അത് 1 2 പോലെയുള്ള എല്ലാ കിരണങ്ങളും മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാണ് പൂർണ്ണമായും ഗ്ലാസ് ലാബിനുള്ളിൽ ഇത് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളിലെ പ്രകാശപ്രചരണത്തിന്റെ തത്വമാണ്, അതിനാൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകൾ എന്താണെന്ന് നമുക്ക് കാണാം, ഇതാണ് ഞങ്ങളുടെ അടുത്ത വിഷയം അതിനാൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ഇവിടെയുണ്ട്. ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ഇവിടെ രണ്ട് സിലിണ്ടറുകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു, അത് ഒരു ക്ലാഡിംഗാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ഒരു സെൻട്രൽ കോർ ആണ് , രണ്ടും ഗ്ലാസ് സിലിണ്ടറുകളാണ്, അവ പരസ്പരം ലയിച്ചിരിക്കുന്നവയാണ്, അവ വേർതിരിക്കാനാവാത്തതാണ് , ഇത് ഒരു പൊള്ളയായ കോർ അല്ല, ഇതും ഗ്ലാസാണ്, ഇതും ഗ്ലാസാണ്. ഇവിടെ കാമ്പിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ബാഹ്യ മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയേക്കാൾ വലുതാണ്, അത് ആവരണം ചെയ്യുന്ന ഒന്നാണ് ക്ലാഡിംഗ് ക്ലാഡിംഗ് , അതിനാലാണ് ഇതിനെ ക്ലാഡിംഗ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത് റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് n കോർ n ധരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ വലുതാണ് സാധാരണ അളവുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. കാമ്പിന്റെ അളവ് സാധാരണയായി 50 മൈക്രോമീറ്ററും ക്ലാഡിംഗ് വ്യാസം ഏകദേശം 125 മൈക്രോമീറ്ററുമാണ് സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഫൈബറുകൾക്ക് വ്യത്യസ്ത തരം നാരുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അവയ്ക്ക് വ്യത്യസ്ത അളവുകൾ വ്യത്യസ്ത റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും , പക്ഷേ പൊതുവെ ആശയവിനിമയ ഫൈബറുകൾക്ക്

ഉപയോഗിക്കുന്ന മെറ്റീരിയൽ കോർ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഡോപ്പ് ചെയ്ത സിലിക്ക ഗ്ലാസ് സിലിക്ക ആണ് ഏകദേശം 1.48 ന്റെ x, ക്ലാഡിംഗിൽ ശുദ്ധമായ സിലിക്ക ഗ്ലാസ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു , റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഏകദേശം 1.42 ആണ്, ഇത് സിലിക്ക സിലിക്കയെ ഫ്യൂസ്ഡ് ക്വാർട്സ് എന്നും വിളിക്കുന്ന സിയോസി കോഡാണ്, അതിനാൽ കോർ ക്ലാഡിംഗ് ഇന്റർഫേസിലെ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിലൂടെ പ്രകാശം വ്യാപിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചത് ഇതാണ് ഈ ഫൈബറിന്റെ രേഖാംശ വിഭാഗം, ഇവിടെ രേഖാംശ വിഭാഗം, അതിനാൽ ഇത് ഇവിടെ അവസാന ഘട്ടമാണ്, അതിനാൽ പ്രകാശ ഇൻപുട്ട് കോർ ക്ലാഡിംഗ് ഇന്റർഫേസിൽ അതിന്റെ നീളത്തിൽ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു , അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു വലിയ കോണിൽ പ്രകാശം വിക്ഷേപിച്ചാൽ പ്രകാശം വ്യക്തമായി കുടുങ്ങിപ്പോകും . ആംഗിൾ അപ്പോൾ a pa ഈ ഇന്റർഫേസിൽ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിനുള്ള വ്യവസ്ഥ പാലിക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കില്ല , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം പുറത്തേക്ക് പോകും, അത് വ്യതിചലിക്കുകയും പ്രകാശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം മാത്രം പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യും . കോണുകളുടെ വ്യാപ്തി ഒരു കോണുകളുടെ ഒരു ശ്രേണി എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ശ്രേണി കാണിക്കാൻ കഴിയും , അതിനാൽ പ്രകാശം കുടുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കോണുകളുടെ ഒരു ശ്രേണി എനിക്ക് കാണിക്കാൻ കഴിയും,

അങ്ങനെ അത് ഇവിടെ ഇതുപോലെ ഒരു കോൺ രൂപപ്പെടുകയും പ്രകാശം ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു അകത്ത് കുടുങ്ങിയതിനാൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളുടെ ധാരാളം ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഉണ്ടാകട്ടെ, ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളുടെ ആപ്ലിക്കേഷനുകളിൽ ചിലത് ഞാൻ ഇവിടെ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിന്റെ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ നമുക്കെല്ലാവർക്കും പരിചിതമായ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ആപ്ലിക്കേഷനാണ് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ മൾട്ടിപ്പിൾ ട്രാൻസ്മിഷൻ മീഡിയം. ഗിഗാബിറ്റ് സിഗ്നലുകൾ എല്ലാ പ്രധാന നഗരങ്ങളിലെയും പ്രധാന നഗരങ്ങളിലെയും ഓഡിയോ വീഡിയോ ടെലിഫോണി സംഭാഷണങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളാൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, ഒപ്പം കൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയുന്ന ഓരോ ഫൈബറിനും ഗിഗാബൈറ്റ് വിവരങ്ങൾ വഹിക്കാൻ കഴിയും, ഇതാണ് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളുടെ പ്രാഥമിക പ്രധാന പ്രയോഗം കൂടാതെ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ മറ്റ് നിരവധി ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ഉണ്ട്. വ്യാവസായികവും ശാസ്ത്രീയവുമായ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കായുള്ള വിവിധ സെൻസറുകൾക്കായുള്ള സെൻസറുകൾ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ലേസർ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാൻ ഉയർന്ന പവർ ലേസർ സ്രോതസ്സുകൾ ഉയർന്ന പവർ സ്രോതസ്സുകൾ വ്യാവസായിക, സൈനിക ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കായി ഉയർന്ന പവർ ഒപ്റ്റിക്കൽ സ്രോതസ്സുകൾ, ഫൈബർ ഗൈഡ് അല്ലെങ്കിൽ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറുകളുടെ ആദ്യകാല ആപ്ലിക്കേഷനുകളിൽ ഒന്നായ എൻഡോസ്കോപ്പി ഇമേജ് ട്രാൻസ്മിഷൻ ഇമേജ് ട്രാൻസ്മിഷനുള്ള ട്യൂബ് ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫൈബർ ഗൈഡുകളാണ് ശരീരത്തിന്റെ ആന്തരിക ഭാഗങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാൻ, അതിനെ എൻഡോസ്കോപ്പി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, തീർച്ചയായും ഞാൻ ഇവിടെ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ലാത്ത നിരവധി ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഉണ്ട്, ഓ ഓരോ ആപ്ലിക്കേഷനും ഇപ്പോൾ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യയാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ എനിക്ക് ഒരു ലേസറും പ്രിസവും ഉണ്ട്. നിങ്ങൾക്ക് റെട്രോ റിഫ്ളക്ടർ കാണിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , ഞാൻ ഇവിടെ ലേസർ ഓണാക്കിയാൽ നോക്കൂ, ബീം പൂർണ്ണമായും ഇവിടെ പ്രതിഫലിക്കുന്നത് നമുക്ക് കാണാം, കാരണം ഇവിടെയും ഇവിടെയും ഉള്ള രണ്ട് ഇന്റർഫേസുകളിലും അതിന്റെ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനം നടക്കുന്നു, ഇതാണ് തത്വം. ഒരു റെട്രോ റിഫ്ളക്ടർ, കൃത്യമായി അതേ പാത പിന്തുടരുന്നതായി നമുക്ക് ഇവിടെ കാണാൻ കഴിയും , ഇതാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ തടഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഇൻപുട്ട് ബീം , ഇതാണ് പ്രതിഫലിച്ച ബീം, ഇവിടെ ഔട്ട്പുട്ട് ലൈറ്റ് ഇല്ല, ഇവിടെ ഇരുവശത്തും ലേസർ ബീം ഇല്ലെങ്കിലും ഞാൻ സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ മാറ്റുക,

അങ്ങനെ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അത് ഇപ്പോൾ തുടർച്ചയായി പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു, ഞാൻ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ മാറ്റുന്നു, അതിനാൽ അത് അവസ്ഥ പാലിക്കുന്നില്ല, അപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഉടൻ തന്നെ വെളിച്ചം കാണുന്നു പ്രതിഫലിച്ച പ്രകാശം താഴേക്ക് പതിച്ചു , പ്രക്ഷേപണം ചെയ്ത പ്രകാശം ഇവിടെയുണ്ട്, അത് മറുവശത്ത് നിന്ന് പ്രക്ഷേപണം ചെയ്ത പ്രകാശമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് പ്രകാശവും പ്രതിഫലിച്ച പ്രകാശവും റിഫ്രാക്റ്റ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്, എന്നിരുന്നാലും ഞാൻ ഇവിടെ കൊണ്ടുവന്നാൽ സംഭവത്തിന്റെ കോൺ 45 ഡിഗ്രിയാണ് ഇതൊരു ഐസോസിലിസ് ത്രികോണമാണ്, അപ്പോൾ എല്ലാ പ്രകാശവും പ്രതിഫലിക്കുന്നു മറുവശത്ത് വെളിച്ചമില്ല. ഇവിടെ അത് ഉണ്ടെന്നും പ്രതിഫലിച്ച രേഖ ഇവിടെയാണെന്നും 90 ഡിഗ്രിയിൽ സംഭവത്തിന്റെ ബീം പൂർണ്ണമായും വ്യതിചലിച്ചുവെന്നും മറുവശത്ത് ഒന്നുമില്ലെന്നും ഇവിടെ നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും ബീം ഇല്ല , കാരണം മുഴുവൻ ഊർജ്ജവും പ്രതിഫലിക്കുന്നതാണ്. ഇൻപുട്ട് എൻഡിൽ നിന്ന് പ്രവേശിക്കുന്നു , അത് ഈ അറ്റത്ത് മൊത്തത്തിലുള്ള ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാവുകയും ഈ ഡയഗ്രാമിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പുറത്തുവരുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ഹ്രസ്വമായി കാണിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങളിൽ നിന്നുള്ളവർക്കായി ഇതാ ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കണ്ടിട്ടില്ല, ഒരുപക്ഷേ നിങ്ങൾ ഇത് ഇവിടെ തിളങ്ങുന്ന തിളങ്ങുന്ന മാധ്യമമായി കാണും, ഇത് ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാം, എനിക്ക് പ്രകാശം ഒരു അറ്റത്ത് ചേർക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, മറ്റേ അറ്റത്ത് നമുക്ക് കുറച്ച് ഔട്ട്പുട്ട് ലഭിക്കുമോ എന്ന് നോക്കാം. ഞാൻ പ്രിസത്തെ ഒരു പേപ്പർ വെയ്റ്റായി സൂക്ഷിക്കുകയാണ്, പ്രിസത്തിലേക്ക് നോക്കരുത്, ഞാൻ ഇപ്പോൾ മറ്റേ അറ്റത്ത് നിന്ന് പ്രകാശം വിക്ഷേപിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു, ഞാൻ ഒന്ന് ശ്രമിച്ചുനോക്കട്ടെ, ഫൈബറിലേക്ക് വെളിച്ചം പ്രവേശിച്ചാൽ പിന്നെ നമ്മൾ കാണണം ഈ അറ്റത്ത് കൂടുതൽ തെളിച്ചമുള്ള സ്ഥലം അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് പരീക്ഷിക്കട്ടെ , എനിക്ക് പ്രകാശം വിക്ഷേപിക്കാൻ കഴിയുമ്പോൾ പെട്ടെന്ന് ഒരു പ്രകാശമുള്ള പ്രകാശം അവിടെ വരുന്നത് നിങ്ങൾ കാണുന്നു, കാരണം എനിക്ക് അത് സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കാനുള്ള ക്രമീകരണം ഇല്ല, അതിനാൽ ചില സ്ഥാനങ്ങളിൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ മാത്രം പ്രകാശം ഒരു

നിശ്ചിത സ്ഥാനത്ത് പോലെ ഫൈബറിലൂടെ പ്രവേശിക്കുന്നതിനാലും മറ്റേ അറ്റത്ത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയുന്നതിനാലും അത് തെളിച്ചമുള്ളതായി നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ കാണുന്നത് ഫൈബറിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് നിന്ന് വരുന്ന പ്രകാശമാണ്, അതിനാൽ അത് ഉണ്ട്, നമുക്ക് നോക്കാം ഇപ്പോൾ തുടരുക , ഞാൻ ഇപ്പോൾ സ്വാഭാവികമായി സംഭവിക്കുന്ന ഒരു പ്രതിഭാസത്തിലേക്ക് വരാം മേന സ്വാഭാവികമായി സംഭവിക്കുന്ന ഒരു പ്രതിഭാസമാണ് , അവിടെ നമ്മൾ മരീചികയെ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ എന്താണ് മരീചിക മരീചിക ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ മിഥ്യ, അതിനാൽ ഒരാൾ വിമാനത്തിലോ മരുഭൂമിയിലോ നടക്കുമ്പോഴോ നടക്കുമ്പോഴോ വാഹനമോടിക്കുമ്പോഴോ നിങ്ങൾക്ക് പരിചിതമല്ലാത്ത ഒരു മരീചിക എന്താണെന്ന് ആദ്യം ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചുതന്നു നല്ല വെയിലുള്ള ദിവസങ്ങളിൽ ഹൈവേ പോലെയുള്ള നേരായ പാത അയാൾക്ക് മരീചിക നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും, അവന്റെ സ്ഥാനം അനുസരിച്ച് മരീചിക നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ചിത്രീകരിച്ചത് ഒരു മരമാണ്, ഇവിടെ ഒരു മരം വിദൂര വൃക്ഷമാണ്, ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഒരാൾ വിദൂര വൃക്ഷമാണ്, ആ വ്യക്തി നിരീക്ഷിക്കുന്നു മരീചിക എന്ന പ്രതിഭാസം കാരണം മരത്തിന്റെ വെർച്വൽ ഇമേജ്, അതിനാൽ അദ്ദേഹം ഇത് എങ്ങനെ നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അടുത്ത സ്ലൈഡിൽ ഇത് വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്യാം, എന്നാൽ ആദ്യം അവൻ ഒരു വെർച്വൽ ഇമേജ് നിരീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ വെള്ളമോ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ചില മാധ്യമങ്ങളോ ഉണ്ടെന്ന് അദ്ദേഹം കരുതുന്നു. അവന്റെ വഴി വളരെ വ്യക്തമാണ്, വഴിയിൽ കണ്ണാടിയോ മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ ഇല്ലായിരിക്കാം, അതിനാൽ അവൻ ഈ മരത്തിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനാൽ ഒരു ജലാശയം ഉള്ളതായി തോന്നുന്നു, പക്ഷേ യഥാർത്ഥത്തിൽ അവിടെ ഇല്ല എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്നത് നമ്മൾ മരീചിക എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഒരു പ്രതിഭാസമാണ്, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഞാൻ ഇവിടെ ഹ്രസ്വമായി കാണിച്ചത് പുറത്തുവരുന്ന കിരണങ്ങളോ വസ്തുവിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന കിരണങ്ങളോ വളഞ്ഞ പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുകയും അത് ഒരു മിഥ്യ നൽകുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അത് പ്രകടമായ സ്ഥാനം നൽകുന്നു. ഇവിടെയുള്ള മരത്തിന്റെ കിരണങ്ങൾ വളഞ്ഞ പാത പിന്തുടരുന്നതിനാലും അവ താഴെ നിന്ന് കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതിനാലും ഒരു വ്യക്തിക്ക് ഇവിടെ നിന്ന് കിരണങ്ങൾ വരുന്നത് പോലെ തോന്നുന്നു, അതിനാൽ ഒരു വെർച്വൽ രശ്മി തന്റെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നത് പോലെയാണ് അത് ഇവിടെ നിന്നാണ് വരുന്നത് , അതിനാൽ അവൻ വസ്തുവിന്റെ ഒരു വെർച്വൽ ഇമേജ് കാണുന്നു, അതിനാൽ കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ വളയുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്, കാരണം ചൂടുള്ള ദിവസം ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം വളരെ ചൂടാകുന്നു, വായു ചൂടാകുന്നു , ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലവുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്ന വായു ചൂടാകുന്നു തീർച്ചയായും അത് സംവഹനം നിമിത്തം ഉയരുകയും തണുത്ത വായു താഴേക്ക് വരികയും കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം ഇവിടെ ഒരുതരം താപനില വിതരണം ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു , കൂടാതെ നമുക്ക് ഉപരിതലത്തോട് വളരെ അടുത്ത് ചൂടുള്ള വായു ഉണ്ട്, കുറച്ച് മുകളിൽ ചൂടുള്ള വായു അല്പം കുറവാണ് . li മുകളിൽ ചൂടുള്ള വായു കുറവാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് കൂടുതൽ വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്യും , ഇത് ഒരു റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് ഗ്രേഡിയന്റിലേക്ക് നയിക്കുന്നു, അതിനാൽ കിരണ പാതകൾ വളയാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇത് അടുത്ത സ്ലൈഡിൽ ഞാൻ വിശദീകരിക്കും, അതിനാൽ ആദ്യം കിരണ പാതകൾ നോക്കാം ഒരു ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയം ഞാൻ രണ്ട് മീഡിയ യൂണിഫോം മീഡിയ എടുത്തിട്ടുണ്ട്, അതായത് യൂണിഫോം റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ്, അതായത് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക എല്ലായിടത്തും സ്ഥിരമാണ് അത്തരം മീഡിയ കിരണ പാതകളിൽ നേർരേഖകൾ പോയിന്റ് p ഇവിടെ നമുക്ക് ഇത് കിരണങ്ങൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഉറവിട പോയിന്റാണെന്ന് പറയാം. വികിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനാൽ കിരണങ്ങൾ ഒരു ഏകീകൃത മാധ്യമത്തിൽ നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു, ഉറവിടം ഇപ്പോൾ ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയ ഗ്രേഡഡ് റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയയിലോ ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയത്തിലോ ആണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് വ്യതിയാനമാണ് അതിനാൽ ഇത് y യുടെ n ആണ് yy യുടെ പ്രവർത്തനമെന്ന നിലയിൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഇവിടെ ആഴമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ താഴേക്ക് വരുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക കുറയുന്നു, അതിനാൽ ഈ മീഡിയത്തിലെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയിൽ ഈ മീഡിയത്തിൽ ഈ മീഡിയം റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിൽ എല്ലായിടത്തും സ്ഥിരമായിരുന്നു i ഇവിടെയാണ് പരമാവധി , നമ്മൾ താഴേക്ക് വരുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് ഡ്രോപ്പ് ഡൗൺ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് താഴുന്നു, അത്തരമൊരു മാധ്യമത്തെ ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇതിന്റെ അനന്തരഫലമാണ് p എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുന്ന ഒരു കിരണമാണ് ഇത് വളയാൻ തുടങ്ങുന്നത് അല്ലെങ്കിൽ കിരണ പാതകൾ വളയുന്നു. ഇത്തരമൊരു ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയയിൽ നമുക്ക് ഇത് ഇവിടെ മനസ്സിലാക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ മറ്റൊരു ഡയഗ്രാമിൽ ഞാൻ കാണിച്ചത് റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് ആണ് ഇവിടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് ഇവിടെ തുടർച്ചയായി കുറയുന്നത് നോക്കൂ, ഈ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഇവിടെ ഉപരിതലത്തിനടുത്തായി പരമാവധി ആണെന്ന് കാണുക. തുടർച്ചയായി താഴേക്ക് വീഴുന്നതിനാൽ, ഈ മീഡിയം സ്ട്രാറ്റിഫൈഡ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ, ഇത് ലെയറുകളുടെ എണ്ണം യൂണിഫോം ലെയറുകളുടെ എണ്ണം ഉൾക്കൊള്ളുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ സങ്കൽപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഓരോ പാളിയും യൂണിഫോം റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് ആണെന്ന് നമുക്ക് കണക്കാക്കാം, എന്നാൽ ഈ ലെയറുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ പാളി ഉയർന്ന സൂചികയാണ്. ഈ മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ പാളി താഴ്ന്ന സൂചികയാണ് , എന്ത് സംഭവിക്കും, ഇവിടെ പ്രവേശിക്കുന്ന ഒരു കിരണം അത് സ്നെല്ലിന്റെ നിയമത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്നു, അതിനാൽ അത് വളയുന്നു. സാധാരണ ഈ മീഡിയം താഴ്ന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയായതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും സാധാരണയിൽ നിന്ന് വളയുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് കഷണങ്ങളായി തുടർച്ചയായ നേർരേഖകൾ കഷണങ്ങളായി തുടർച്ചയായ നേർരേഖകൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, കാരണം ഈ മാധ്യമങ്ങൾ ഓരോന്നിനും ഏകീകൃത റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ്, എന്നാൽ താഴത്തെ പാളിയുടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഉയർന്ന പാളിയുടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയുമായി

താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ, ഇവിടെയുള്ള ഒരു പാളി ചെറുതാണ്, അതിനാൽ എല്ലാ ഇന്റർഫേസിലും കിരണങ്ങൾ സാധാരണയിൽ നിന്ന് അകന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ മൊത്തത്തിലുള്ള കിരണ പാത നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു നേർരേഖ പാതയല്ല, മറിച്ച് അത് വളയുന്നു. ഇത് മനസ്സിൽ വെച്ചാണ് ഇതുപോലെ വളഞ്ഞത്, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ വീണ്ടും മരീചികയുടെ രൂപീകരണത്തിലേക്ക് തിരിഞ്ഞുനോക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ നേരത്തെ വിശദീകരിച്ചു, ഈ ആശയം മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ട് നമുക്ക് തിരിഞ്ഞുനോക്കാം, അതിനാൽ ഇത്തരമൊരു വസ്തു ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു വിളക്കുമാടം പോലെ കാണിച്ചുവെന്ന് നോക്കാം നിരീക്ഷകൻ അകലെയാണ് ഇത് ഭൂമിയാണ്, ഇതാണ് അന്തരീക്ഷം അതിന്റെ ചൂടുള്ള സൂര്യപ്രകാശമുള്ള ദിവസമാണ്, അതിനാൽ വായുവിന്റെ താപനില നോക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തോട് ഏറ്റവും അടുത്താണ്, തുടർന്ന് ഇത് കുറയുന്നു o ഊഷ്മളമായ ചൂടുള്ള ചൂടുള്ള ഏറ്റവും ചൂടുള്ള റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ചൂടുള്ള വായുവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ തണുത്ത വായുവിന് ഉയർന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക n താപനില കൂടുമ്പോൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക കുറയുന്നു, അതിനാൽ ഈ മാധ്യമത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക n ആണ് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയെ അപേക്ഷിച്ച് ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് കുറവാണ് , അതായത് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക ഇവിടെ കുറവാണ്, കാരണം ഇത് കൂടുതൽ ചൂടാണ്, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക കുറവാണ്, ഇതിനെ അപേക്ഷിച്ച് റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക കുറവാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയം ഉണ്ട്. ഇവിടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സും റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സും കുറയുന്നു, ഞാൻ താഴെ പോകുമ്പോൾ ഞാൻ വസ്തുവിൽ നിന്ന് മൂന്ന് പോയിന്റുകൾ എടുത്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഒബ്ജക്റ്റിലെ വിവിധ പോയിന്റുകളിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന ഒരു കിരണ 3 റേ 2 ഉം റേ 1 ഉം ആണ് അതിനാൽ ഇത് ഒരു വിളക്കുമാടം മുദ്ര പോലെയുള്ള വസ്തുവാണ് ഉദാഹരണത്തിന്, ഇവിടെ നിന്ന് സഞ്ചരിക്കുന്ന കിരണങ്ങൾ ഒരു കോണിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു, അതിനാൽ അത് തുടർച്ചയായി ഉയർന്ന റീലേക്ക് വളയുന്നു ഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ്, അത് ഇവിടെ വരുന്നു, ഇവിടെ നിന്ന് സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു കിരണം ഉയർന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിൽ നിന്ന് താഴ്ന്ന റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സിലേക്ക് ഉയർന്ന് താഴേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് നേരെ പോകുന്നതിന് പകരം സാധാരണയിൽ നിന്ന് തുടർച്ചയായി വളയുന്നു , ഒടുവിൽ അത് സാധാരണയിൽ നിന്ന് വളയുന്നു. നിരീക്ഷകന്റെ അടുത്തേക്ക് വരുന്നു, ഇപ്പോൾ നിരീക്ഷകൻ കാണുന്നത് കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ എവിടെ നിന്നോ വരുന്നതുപോലെയാണ്, കാരണം അങ്ങനെ വന്ന കിരണങ്ങൾ ഇപ്പോൾ താഴെ നിന്ന് അവന്റെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു, അതിനാൽ അവൻ ആ വസ്തുവിനെ നോക്കുന്നു, തൽഫലമായി അവൻ ഒരു വസ്തുവിനെ കാണുന്നു. വിർച്വൽ ഇമേജ് കിരണങ്ങൾ വളയുന്നത് കാരണം പ്രതിഫലനമില്ല, ഇവിടെ കണ്ണാടികളില്ല, പക്ഷേ കിരണങ്ങൾ വളയുന്നത് കാരണം വസ്തുവിന്റെ പ്രകടമായ സ്ഥാനം നിരീക്ഷകൻ വസ്തുവിന്റെ ദൃശ്യമായ സ്ഥാനം കാണുന്നു, ഇത് ഒരു പ്രതിഫലനം ഉള്ളതുപോലെയാണ് എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു കണ്ണാടി ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ കിരണങ്ങൾ ഇവിടെ വരുമായിരുന്നു, അത് റോഡിന് പകരം റോഡിൽ പ്രതിഫലിക്കുമായിരുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന്, ഇത് ഒരു മിറാണെങ്കിൽ നിരീക്ഷകൻ ഇവിടെയുണ്ട് ror ഇവിടെ ആ വസ്തു ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ അതേ വസ്തു ഇവിടെ വരയ്ക്കാനാണ് ഞാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്, ഇവിടെ വരുന്ന ഒരു ഒബ്ജക്റ്റ് പോയിന്റ് റേയാണെങ്കിൽ ഇവിടെ പ്രതിഫലിച്ച് അവന്റെ കണ്ണുകളിലേക്ക് പോയേനെ, അപ്പോൾ അയാൾ ഇത് കാണുമായിരുന്നു. ഇവിടെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരൂ, ഞാൻ മറ്റൊരു കിരണമെടുത്താൽ, ഈ കിരണം ഒരു ബിന്ദുവിൽ തട്ടും, അത് പ്രതിഫലിക്കും, ഇവിടെ അവൻ കാണും, ഈ ബിന്ദു ഇവിടെയാണ് ഒബ്ജക്റ്റ് പോയിന്റ് ഇതാണ് ഒബ്ജക്റ്റ് പോയിന്റ് ഇതാണ് മറ്റൊരു ഒബ്ജക്റ്റ് പോയിന്റ് എന്നാൽ അവ ഇതൊരു കണ്ണാടി ആയിരുന്നെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ദൃശ്യമാണ്, എന്നാൽ ഇവയെല്ലാം നേർരേഖയിലുള്ള പാതകളാണ് , ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കണ്ണാടിയില്ല, പക്ഷേ നമുക്ക് ഒരു ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയം ഉണ്ട്, അതിനാൽ കിരണങ്ങൾ വളയുകയും താഴെ നിന്ന് അവന്റെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, ഇത് അവൻ കാണുന്ന അതേ വികാരം നൽകുന്നു ഇവിടെയുള്ള ഒരു ചിത്രം, അതിനാൽ അത് നിരീക്ഷകന് റോഡിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന ഉപരിതലമോ വെള്ളമോ ഉള്ളതുപോലെ ഒരു തോന്നൽ നൽകുന്നു , അതുകൊണ്ടാണ് വെള്ളമില്ലാത്തതിനാൽ അതിനെ മരീചിക മരീചിക എന്ന് വിളിക്കുന്നത് . നിരീക്ഷകന് വെള്ളം ഉള്ളതുപോലെ തോന്നും ജലസ്രോതസ്സിനോട് അടുത്ത് അടുക്കുമ്പോൾ, പ്രത്യക്ഷമായ ജലാശയം അവനിൽ നിന്ന് അകന്നുപോകുന്നു, കാരണം യഥാർത്ഥത്തിൽ വെള്ളമില്ല , അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇമേജ് മരീചികയുടെ രൂപവത്കരണമാണ്, ഗ്രേഡഡ് ഇൻഡക്സ് മീഡിയയിലും ഒരു വസ്തുവിന്റെ വ്യക്തമായ സ്ഥാനത്തിലും ഞങ്ങൾ ഒരു വളഞ്ഞ കിരണ പാതകൾ ഉപയോഗിച്ചു . കാരണം ഇത് ഇങ്ങനെയാണ് വരുന്നത് എന്നിരുന്നാലും നിരീക്ഷകൻ തലയുയർത്തി ഇവിടെയുള്ള ഗോപുരത്തിലേക്ക് നോക്കിയാൽ അയാൾക്ക് ഒരു മരീചിക കാണാനാകില്ലെന്ന് ദയവായി കാണുക . മരത്തെയോ മേഘത്തെയോ കാണാൻ കഴിയും, പക്ഷേ അവൻ താഴേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, മരീചിക കാരണം അയാൾക്ക് മേഘങ്ങളുടെയോ മരത്തിന്റെയോ ചിത്രവും കാണാൻ കഴിയും, നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ എടുത്ത് നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾ കുറച്ചുകൂടി വ്യക്തമാക്കാം . 60 ഡിഗ്രി റിഫ്രാക്റ്റിംഗ് ആംഗിളിന്റെ പ്രിസത്തിന്റെ മുഖത്ത് ഏത് കോണിൽ ഏത് കോണിൽ പ്രകാശം സംഭവിക്കണം എന്നതിന്റെ ഒരു വ്യായാമം ഞാൻ പാഠപുസ്തകത്തിൽ നിന്ന് ഇവിടെ എടുത്തിട്ടുണ്ട്,
അങ്ങനെ അത് മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു . മറുവശത്ത് പ്രിസത്തിന്റെ പദാർത്ഥത്തിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.524 നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ചിത്രം വരച്ചു, ഇത് വിശദീകരിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രശ്നം മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും,
അങ്ങനെ ഒരു പ്രകാശകിരണം ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു നിശ്ചിത കോണിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. പ്രിസത്തിലേക്ക് വ്യതിചലിക്കുന്നു , മറ്റ് ഇന്റർഫേസിൽ അപവർത്തനം നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഇത് എന്താണെന്ന ചോദ്യമുണ്ടെങ്കിൽ, അത് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്നുവെങ്കിൽ, ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്ന ആംഗിൾ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ആണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു. ഇത്തരമൊരു സംഭവമുള്ള

ആഴത്തിലുള്ള ഒരു കിരണം ഞാൻ ഇവിടെ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ റേ ഇന്റർഫേസിലൂടെ മേയും ഞാൻ ഇത് കുറച്ചാൽ ഒരു വലിയ ആംഗിളിന് വേണ്ടിയായിരുന്നു ഇത്, ഞാൻ ഇത് കുറച്ചാൽ റിഫ്രാക്റ്റഡ് ട്രേ ഇവിടെ വരുന്നു, ഒരു ഘട്ടത്തിൽ ഈ ആംഗിൾ ഇവിടെ ആവശ്യത്തിന് വലുതായിരിക്കും,
അങ്ങനെ ഞാൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകും ഇവിടെയുള്ള ആംഗിൾ ഒരു ചെറിയ മൂല്യത്തിലേക്ക് കുറച്ചു, അപ്പോൾ അത് ഇവിടെ ഇടിക്കുമായിരുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ എടുത്തിരുന്നെങ്കിൽ ഞാൻ മറ്റൊരു കിരണമെടുക്കട്ടെ, ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു കിരണമെടുത്തിരുന്നെങ്കിൽ , അത് മറ്റൊരു കോണിൽ ഇവിടെ വരുമായിരുന്നു, അത് ഇവിടെ അടിക്കും . പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമായി, റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമായിരുന്നില്ല, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ ഐ എന്താണ് എന്നതാണ് ഇവിടെ ചോദ്യം, അതിനാൽ ദയവായി നീല വരയിലേക്ക് ബ്ലൂ-റേ മാത്രം നോക്കുക,
അങ്ങനെ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ മറ്റേ പ്രതലത്തെ മേയുന്നു, അതിനാൽ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക തിരിച്ചറിയുക , അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് പ്രവർത്തിക്കട്ടെ, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ പരിഹാരം ഉണ്ടാക്കാം, അതിനാൽ പരിഹാരം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ പ്രിസം വരയ്ക്കട്ടെ, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഈ ആംഗിൾ 60 ഡിഗ്രി 60 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു കിരണമുണ്ട്, അത് ഞാൻ മറ്റൊന്ന് ഉപയോഗിക്കട്ടെ. ഇതുപോലുള്ള നിറം ഇത് അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാണ്, തുടർന്ന് ഇത് ഈ പ്രതലത്തിലൂടെ മേയുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ നോർമലുകൾ കാണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ അതേ ഡയഗ്രം വീണ്ടും വരയ്ക്കുന്നു, ഇവയാണ് സാധാരണകൾ, ഇത് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുണ്ട് , ഇതാണ് സംഭവത്തിന്റെ ആംഗിൾ ഇതാണ് ഞാൻ കാണിക്കാം. നമ്മൾ കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടതും w hat എന്നത് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ള ഡാറ്റയാണ് , അതിനാൽ ഇവിടെ രണ്ട് റിഫ്രാക്റ്റിംഗ് കോണുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ r r1 എന്നും ഈ കോണിനെ ഇവിടെ r2 r1 എന്നും r2 എന്നും വിളിക്കാം, കൂടാതെ ഈ കോണിനെ ഇവിടെ തീറ്റ 1 എന്നും ഈ ആംഗിൾ തീറ്റ രണ്ട് തീറ്റ എന്നും വരയ്ക്കാം ഇവിടെയുള്ള ഡയഗ്രം നോക്കൂ, ഡയഗ്രം വ്യക്തമാണെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ആവശ്യമെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരു വലിയ ഡയഗ്രം വരയ്ക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞാൻ പുതിയത് കുറച്ച് വലുതും ഇതുപോലെ മേയുന്നതും കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് 60 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ തീറ്റ 1 എന്ന് വിളിക്കുന്നു ഇതാണ് തീറ്റ 1, ഇത് r 1 റിഫ്രാക്റ്റഡ് ആംഗിൾ ഇതാണ് i, ഇത് r രണ്ട്, കാരണം ഇത് സംഭവ കോണായി മാറും, ഇത് തീറ്റ തീറ്റയായി മാറും, അതിനാൽ ആദ്യം നോക്കാം, ഇത് മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുകയാണ്. r 2 ആണ് ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ തിരിച്ചറിയേണ്ട പ്രധാന പോയിന്റ് r 2 ആണ് ഗ്ലാസ് എയർ ഇന്റർഫേസിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ അതിനാൽ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് 1.524 നൽകിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ r 2 എന്നത് n2 ന്റെ n1 ന്റെ സൈൻ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഇവിടെ നമുക്ക് പുറത്ത് 1 ഉണ്ട്, അത് 1 ആണ്, അതിനാൽ 1 നെ 1.5 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് കണക്കാക്കിയാൽ ഇത് 41 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കും, കാരണം ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ഏകദേശം 41 ഡിഗ്രി ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് 41 ഡിഗ്രി യഥാർത്ഥത്തിൽ നാൽപ്പത്തിയൊന്ന് പോയിന്റാണ്,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ പൂജ്യം പൂജ്യമാണ് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് r രണ്ട് ലഭിച്ചു r രണ്ട് നമുക്ക് തീറ്റ രണ്ട് കണ്ടെത്താം കാരണം തീറ്റ രണ്ട് ഇപ്പോൾ തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രി മൈനസ് r 2 ന് തുല്യമാണ്, അത് 90 ഡിഗ്രി മൈനസ് 49 41 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് 49 ഡിഗ്രി 49 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, തീറ്റ 2 അറിയാമെങ്കിൽ നമുക്ക് തീറ്റ 1 അറിയാം കാരണം 60 ആണ് ആംഗിൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു അതിനാൽ തീറ്റ 1 ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ ഇത് 180 മൈനസ് 60 മൈനസ് 49 ഡിഗ്രിയാണ് , അതിനാൽ ഇത് 180 മൈനസ് 60 മൈനസ് 41 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 120 120 മൈനസ് 49 ആണ്, അതിനാൽ തീറ്റ 1 അറിയുമ്പോൾ ഇത് 71 ഡിഗ്രിയാണ് R1 എന്താണെന്ന് അറിയുക, കാരണം ഇത് 90 ഡിഗ്രി സാധാരണമാണ് , അതിനാൽ 1 എന്നത് 90 മൈനസ് തീറ്റ 1 ന് തുല്യമാണ്, അത് 19 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് 19 ഡിഗ്രി ലഭിച്ചു r ഒന്ന് എങ്ങനെ നേടാം എന്ന് ഞാൻ ലളിതമായി സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ അനുവദിക്കുക ഞാൻ ഷീറ്റിൽ ഇവിടെ തുടരുന്നു, അതിനാൽ സൈൻ ഐ ബൈ സൈൻ ആർ വൺ ഇക് ആണ് ual to n two to n ഒന്ന്,
അങ്ങനെ ഒരു പോയിന്റ് അഞ്ച് രണ്ട് നാല് ഒന്ന് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് അറിയാം r ഒന്ന് r ഒന്ന് തൊണ്ണൂറ് ഡിഗ്രി ആണ് അതിനാൽ i സൈൻ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ്, ഞാൻ ഇത് സൈനിന്റെ വിപരീത വശത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോയി . r അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ ഇവിടെ sine r 1 നെ 1.524 ആയി എടുത്തിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് സൈൻ 90 ഡിഗ്രി സൈൻ 19 ഡിഗ്രി 1.524 ന്റെ സൈൻ വിപരീതത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 29.75 ഡിഗ്രിയായി വരും , അതിനാൽ ഇത് കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെട്ട ആംഗിൾ ഇതാണ് ഇവിടെ നോക്കൂ, എന്താണ് ഈ ആംഗിൾ , ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്തത്, ഞങ്ങൾ ഇവിടെ രണ്ട് ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു, ഇവിടെ ഒരു സമ്പൂർണ ആന്തരിക പ്രതിഫലനം, സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം ഇവിടെ പ്രയോഗിച്ചു , ഈ രണ്ട് ആശയങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനവും സ്നെല്ലിന്റെ നിയമവും പ്രയോഗിച്ചു, നമുക്ക് ഇത് പരിഹരിച്ച് ആംഗിൾ നേടാം. രണ്ടാമത്തെ ഇന്റർഫേസിലൂടെ അത് മേയുന്നു എന്നതിനാൽ, ഞാൻ ഇപ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ ഉദാഹരണം എടുക്കാം, ഇത്തവണ ഞാൻ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിനെക്കുറിച്ച് ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിന്റെ കാമ്പിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക അതെ കാമ്പിന്റെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചികയാണ്. ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ നാല് എട്ട് ആണ് ഞാൻ ടി ഉപയോഗിക്കുന്നത് അവന്റെ സംഖ്യ നേരത്തെയുള്ളതും ക്ലാഡിംഗിന്റെ സംഖ്യയും ഒരു പോയിന്റ് നാല് ആറ് ആണ് . ഫൈബറിലൂടെ നയിക്കപ്പെടുന്നു, നമ്മൾ അച്ചുതണ്ടിലൂടെ ഒരു കിരണത്തെ വിക്ഷേപിച്ചാൽ ഉള്ളിലെ കിരണങ്ങൾ നയിക്കപ്പെടുന്ന പരമാവധി ആംഗിൾ എന്താണെന്ന് നിർണ്ണയിക്കുക എന്നതാണ് ചോദ്യം, കാരണം അത്

എങ്ങനെയെങ്കിലും ഫൈബറിലേക്ക് പ്രവേശിക്കും, കാരണം നിങ്ങൾ ഈ ആംഗിൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ സാധാരണ സംഭവകോണ് പൂജ്യമാണ്. അപ്പോൾ അത് ഇവിടെ വളയാൻ തുടങ്ങും, അതിനാൽ ഒന്ന് കുറക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ ക്രോസ് സെക്ഷൻ വരച്ച് ഇത് നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ ശ്രദ്ധയോടെ കാണിക്കട്ടെ, ഇവിടെ ഒരു രേഖാംശ ഭാഗം എടുത്ത് ഇത് ആഹ് കൂടുതൽ ശ്രദ്ധയോടെ കാണിക്കട്ടെ, അതിനാൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഡാറ്റ എന്താണ്? ഇവിടെ ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ ആണ്, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റീവ് സൂചിക 1.46 നാല് എട്ട്, ഒരു പോയിന്റ് നാല് ആറ് എന്നിങ്ങനെ നൽകിയിരിക്കുന്നു, കാരണം ഇതാണ് പുറം പാളിയാണ് ക്ലാഡിംഗ് , ഇതാണ് കോർ ലെയർ, അതിനാൽ ഇതാ ഫൈബർ ആക്സിസ് അതിനാൽ ഇതാണ് ഫൈബർ ആക്സിസ് അറേ w ഇത് ഇവിടെ സംഭവമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അറേയ്ക്കായി തിരയുന്നു, ഇതിന് ഞാൻ മറ്റൊരു ചുവപ്പ് നിറം ഉപയോഗിക്കട്ടെ, അതിനാൽ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന അറേ അത് സാധാരണ നിലയിലേക്ക് വളയുന്നു, കാരണം പുറത്ത് വായു ഉണ്ട് അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെയും പുറത്തും വായു ഉണ്ട് അതിനാൽ ഇത് ഒരു കിരണമാണ് സാധാരണ നിലയിലേക്ക് വളയുന്നു , ഇത് പൂർണ്ണമായ ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാണ്, അതായത് മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഞാൻ ഇവിടെ വരുന്ന മറ്റൊരു കിരണമെടുത്താൽ ഇതാണ്, ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ട ആംഗിൾ ഇതാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഞാൻ അല്ലെങ്കിൽ `i max` അത് `i max` എന്ന് ഞാൻ പറയുന്നത് എന്തിനാണ്, കാരണം ഞാൻ ഇവിടെ അറേ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് അടുത്ത് വളയുന്ന രണ്ടാമത്തെ കിരണമാണ്, കാരണം അത് ഒരു ചെറിയ കോണിലാണ്, അതിനാൽ വ്യക്തമായും ഇതാണ് എങ്കിൽ ഇതാണ് നിർണ്ണായക ആംഗിൾ, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞാൻ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ഉള്ളതിനാൽ ഞാൻ ഈ ഘട്ടത്തിൽ സാധാരണ കാണിക്കട്ടെ, ഈ ആംഗിൾ ഇവിടെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിൾ ആണ്,

അങ്ങനെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു കിരണം ഇവിടെ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിളിനേക്കാൾ കൂടുതലുള്ള ഒരു കോണുണ്ടാക്കും , അതിനാൽ അത് പൂർണ്ണമായും ആന്തരികമാകും ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിനെക്കുറിച്ച് ഞാൻ ചർച്ച ചെയ്തപ്പോൾ ഞാൻ നേരത്തെ കാണിച്ച ഡയഗ്രം പോലെയാണ് ഇത് പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നത് , അതിനാൽ ഇത് കൂടുതൽ വ്യക്തമാക്കുന്നതിന് ആ ഡയഗ്രം സ്ഥാപിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ അറേ ആഴത്തിലുള്ള സംഭവമാണ് ആംഗിൾ ഭാഗിക പ്രതിഫലനത്തിന് വിധേയമാകും, അതേസമയം ആഴം കുറഞ്ഞ കോണുകളിൽ വരുന്ന കിരണങ്ങൾ മൊത്തം ആന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിന്റെ അവസ്ഥ പാലിക്കും, അതിനാൽ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കിരണങ്ങൾ ഇന്റർഫേസിനൊപ്പം മേയുന്ന ഐ മാക്സിനെക്കുറിച്ചാണ് ചോദ്യം ചോദിക്കുന്നത്. ഇവിടെ ഈ കോണിന് തുല്യമാകുക എന്നത് ഐസിക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ക്രിട്ടിക്കൽ ആംഗിളിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ നമ്മൾ ഈ പോയിന്റിൽ ഫോക്കസ് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ , ഞാൻ ആ പോയിന്റ് സൂം ചെയ്താൽ ഈ പോയിന്റ് വീണ്ടും വരയ്ക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഇതാ കിരണമാണ് സംഭവവും ഇത് മേയുന്നതും ഇവിടെയും ഇത് സാധാരണമാണ്, ഇത് ഐസി ആണ് , അതിനോട് ചേർന്ന് എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ഐമാക്സ് ഉണ്ട് , അതിനാൽ നമുക്ക് ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റീവ് ഇൻഡക്സ് 1.46 1.48 അറിയാം, അതിനാൽ ഐസി എന്താണെന്ന് നിർണ്ണയിക്കാനാകും, അതിനാൽ ഐസി 1.46 ന്റെ സൈൻ വിപരീതത്തിന് 1.48 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ തി 80.57, അതായത് 80.57 ഡിഗ്രി എന്നിങ്ങനെ 80 പോയിന്റ് ചില സംഖ്യകൾ എന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു , ഇതാണ് ഞാൻ കാണുന്ന ആംഗിൾ എങ്കിൽ 80.57 ആണ് ഞാൻ കാണുന്ന ആംഗിൾ എങ്കിൽ റിഫ്രാക്റ്റഡ് ആംഗിൾ എന്താണെന്ന് നമുക്ക് നിർണ്ണയിക്കാനാകും, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ആയി കാണിക്കുകയാണെങ്കിൽ. ഇൻപുട്ട് ഇൻപുട്ട് അപ്പോൾ എനിക്ക് ഇവിടെ റിഫ്രാക്റ്റഡ് ആംഗിൾ നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇത് `r` ആണ് ഇത് `ic` ആയിരുന്നു, അത് `80.57` ആണ്, അതിനാൽ ഈ `i max` ന്റെ ഇൻപുട്ടിലെ റിഫ്രാക്റ്റഡ് കോൺ `90` മൈനസ് 80.57 ആണ്, ഇത് 9.43 9.43 ഡിഗ്രിക്ക് തുല്യമാണ്. ഇവിടെ വരുന്ന `i max` ആംഗിൾ നിർണ്ണയിക്കാൻ `ri` ന് കഴിയുമെന്ന് എനിക്കറിയാം, അതിനാൽ ഇതാണ് `i max the angle i max` ഇവിടെ ഞങ്ങൾ ഈ ഇന്റർഫേസിനായി സ്നെല്ലിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുന്നു, എനിക്ക് ഇത് `r` അറിയാം , അതിനാൽ എനിക്ക് `i max` നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ `i max` അതിന് തുല്യമായിരിക്കും അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ കാണിക്കട്ടെ, `sine i max by sine r` എന്നത് `n2` ന്റെ `n1` ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതട്ടെ `sine i max by sine r` ഈ തുല്യമാണ് ഒരു പോയിന്റിന് തുല്യമാണ് നാല് എട്ട് `n` രണ്ട് കൊണ്ട് `n` ഒന്ന് ഇത് `n` രണ്ട് ആണ് `n1` ഇതിന് പുറത്ത് ഇത് എയർ 1.0 ഉം 1.48 ഉം ആണ്, അതിനാൽ ഇത് 1.48 നെ 1.0 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, അതിനാൽ `i max` തുല്യമാണ് സൈൻ ഇൻവേഴ്സിലേക്ക് ഇത് പോകുന്നു , അതിനാൽ `sine rr` ന്റെ സൈൻ വിപരീതം 9.43 ഡിഗ്രിയാണ്, അതിനാൽ 9.43 ഡിഗ്രി ഒരു പോയിന്റ് നാല് എട്ട് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഒമ്പത് പോയിന്റ് നാലിന്റെ സൈൻ ഒരു പോയിന്റ് എട്ട് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇത് പതിനാല് പോയിന്റ് പൂജ്യം മൂന്നിന് ഏകദേശം പതിനാല് ഡിഗ്രിയായി ലഭിക്കും. ഡിഗ്രിക്ക് ഒരാൾക്ക് നിരവധി പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, ഓ , ഞാൻ ഇവിടെ നിർത്താം, കഴിയുന്നത്ര പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ ഞാൻ നിങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു നന്ദി