

PHYSICS

PRACTICAL RECORD

STANDARD:10

വിഷയം : പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രകീർണ്ണം

Name:

Roll No:

STD:

School:

ലക്ഷ്യം :

- 1. ഒരു ത്രികോണപ്രിസത്തിൽ ചെരിഞ്ഞുപതിക്കുന്ന ലേസർ രശ്മിയുടെ പാത എങ്ങനെയായിരിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തുക
- 2. ഒരു ത്രികോണപ്രിസത്തിൽ ചെരിഞ്ഞുപതിക്കുന്ന സൂര്യരശ്മിയുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കുമെന്ന് കണ്ടെത്തുക
- 3. ജലത്തിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് പ്രകീർണ്ണം സംഭവിക്കുമോ എന്ന് കണ്ടെത്തുക

പരീക്ഷണ സാമഗ്രികൾ :

ത്രികോണ പ്രിസം , കടലാസ് , പെൻസിൽ , സ്ക്രെയിൻ , ലേസർ ടോർച്ച് , ദർപ്പണം, ബീക്കർ , ജലം , സ്ലീൻ

തത്ത്വം :

- 1. മാധ്യമങ്ങളുടേ വിഭജനതലത്തിന് ലംബമായി വരക്കുന്ന നേർരേഖയാണ് ലംബം അഥവാ നോർമൽ
 പ്രകാശസാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിൽനിന്നും പ്രകാശ സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശരശ്മി ചരിഞ്ഞു പതിക്കുമ്പോൾ ലംബത്തിനോട് അടുക്കുന്നു.
 പ്രകാശസാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽനിന്നും പ്രകാശ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശരശ്മി ചരിഞ്ഞു പതിക്കുമ്പോൾ ലംബത്തിൽ നിന്നും അകലുന്നു.
- 2. ദൃശ്യപ്രകാശം ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് പ്രകീർണ്ണം . പ്രകീർണ്ണനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഘടകവർണ്ണങ്ങളുടെ ക്രമമായ വിതരണത്തെ സ്പെക്ട്രം എന്നു പറയുന്നു

പ്രക്രിയ : 1

ഒരു ത്രികോണ പ്രിസം എടുത്ത് കടലാസിൽവെച്ച് അതിന്റെ വശങ്ങൾ വരക്കുക. അതിന്റെ ഒരു വശത്തുകൂടി ലേസർ ടോർച്ചൽനിന്നുള്ള പ്രകാശം പേപ്പറിന്റെ തലത്തിൽ ചെരിച്ച് പതിപ്പിക്കുക. പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയും പ്രകാശം പ്രിസത്തിൽ പതിക്കുന്ന ബിന്ദുവും അടയാളപ്പെടുത്തുക. മറുവശത്തുകൂടി പ്രകാശം പുറത്തുവരുന്ന ബിന്ദുവും സഞ്ചാര പാതയും അടയാളപ്പെടുത്തുക. പ്രിസം എടുത്തുമാറ്റി ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുക. പതന - അപവർത്തന ബിന്ദുക്കളിൽ നോർമൽ അഥവാ ലംബം വരക്കുക. പതന രശ്മിയുടേയും പ്രതിപതന രശ്മിയുടേയും ദിശ താരതമ്യം ചെയ്യുക. പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തെ (ബേസ്) അടിസ്ഥാനമാക്കി ബഹിർഗമനരശ്മിയുടെ പാതയെ വിലയിരുത്തുക .

ത്രികോണ പ്രിസം തിരിച്ചുവെച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക . മുൻപത്തെ പരീക്ഷണഫലത്തിൽ നിന്നുള്ള സാമ്യവും വ്യത്യാസവും രേഖപ്പെടുത്തുക.
 രണ്ടുസന്ദർഭങ്ങളിലു രേഖാ ചിത്രം ഭംഗിയായി വരക്കുക

പ്രക്രിയ : 2

പ്രക്രിയ 1 ലെ പരീക്ഷണത്തിലെ ലേസർ ബീമിനു പകരം സൂര്യപ്രകാശം ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം നടത്തുക. അതിനായി ക്ലാസ് മുറിക്ക് പുറത്തുനിന്ന് ഒരു വിദ്യാർത്ഥി ദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യപ്രകാശം ക്ലാസ് മുറിയുടെ ഭിത്തിയിൽ പതിപ്പിക്കുക. ഒരു ത്രികോണ പ്രിസത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത്

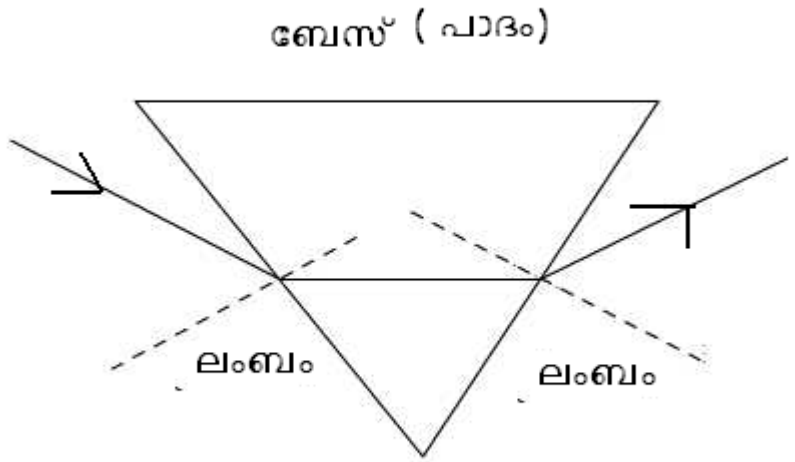
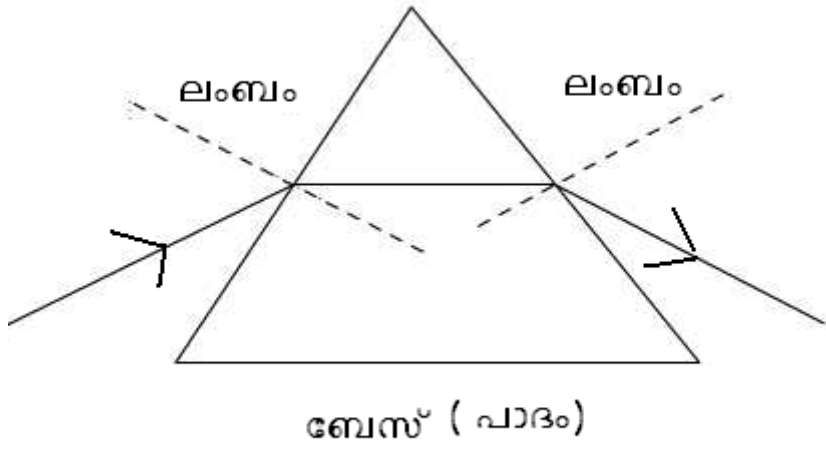
പ്രകാശ ബീം പതിക്കത്തക്കവിധം ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നുള്ള സഞ്ചാരപാതയിൽ പ്രിസം വെക്കുക. കണ്ടെത്തലുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

പ്രക്രിയ : 3

ഒരു പാത്രത്തിൽ ദർപ്പണംചെരിച്ചുവെച്ച് വെയിലത്തുവെക്കുക . മറ്റൊരു സമതലദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഗ്ലാസ് പാത്രത്തിലെ ദർപ്പണത്തിൽ പതിപ്പിക്കുക. പ്രതിപതന രശ്മി ഭിത്തിയിലോ സ്ക്രീനിലോ പതിപ്പിക്കത്തക്കവിധം പാത്രവും അതിനുള്ളിലെ ദർപ്പണവും ക്രമീകരിക്കുക. പാത്രത്തിൽ അല്പാല്പം ജലം ഒഴിക്കുക. പാത്രത്തിലെ ദർപ്പണം പൂർണ്ണമായും ജലത്തിലാകുമ്പോൾ ഭിത്തിയിൽ പതിച്ച പ്രകാശം നിരീക്ഷിക്കുക. ഭിത്തിയിൽ രൂപപ്പെട്ട സ്പെക്ട്രവും പ്രിസംകൊണ്ട് രൂപപ്പെട്ട സ്പെക്ട്രവും തമ്മിലുള്ള സാമ്യ-വ്യത്യാസങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

പരീക്ഷണഫലം : 1

പ്രിസം ഏത് രീതിയിൽ വെച്ചാലും ബഹിർഗമന രശ്മി പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തിനടുത്തേക്ക് ചെരിയുന്നു.



പരീക്ഷണഫലം : 2

ഭിത്തിയിൽ സ്പെക്ട്രം കാണുന്നു.

ഇതിൽ പ്രിസത്തിന്റെ പാദവശത്തോട് അടുത്തുകാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണം വയലറ്റ് ആണ്.

സ്പെക്ട്രത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്ത് ചുവപ്പും താഴ്ഭാഗത്ത് വയലറ്റ് കാണപ്പെട്ടു.

വയലറ്റിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ചത് . കുറവ് വ്യതിയാനം സംഭവിച്ചത് ചുവപ്പിനാണ്.

പരീക്ഷണഫലം : 3

ജലത്തിൽകൂടി സൂര്യപ്രകാശം കടന്നുപോയതുവഴി രൂപപ്പെട്ട സ്പെക്ട്രം പ്രിസംകൊണ്ട് രൂപപ്പെട്ട സ്പെക്ട്രം തമ്മിൽ സാദൃശ്യമുണ്ട് .അതായത് പ്രകാശത്തിന് ജലത്തിലും ഗ്ലാസിലും പ്രകീർണ്ണനം സംഭവിക്കുന്നു.