

PHYSICS X STD.

MODULE 2

CHAPTER 5 പ്രകാശം

സമയം 2 മണിക്കൂർ

Prepared by Kusumam Joseph

Activity I

കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രതിബിംബരൂപീകരണം. (ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും ഓരോ കോൺകേവ് ദർപ്പണം നൽകുക. ഫോക്കസ് ദൂരം പറഞ്ഞുകൊടുക്കുക. ഉദാ: 10 cm. ഡസ്കിൽ ഒരു സ്റ്റാൻഡിൽ ദർപ്പണം വെച്ച്, ദർപ്പണത്തിൽനിന്ന് 10 cm അകലെ F, 20 cm അകലെ C എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക. കത്തിച്ച മെഴുകുതിരി (ഒരു കമ്പിവല സ്റ്റാൻഡിൽ ഉറപ്പിച്ചത്) Cയ്ക്ക് അപ്പുറം, Cയിൽ, Cയ്ക്കും Fനും ഇടയിൽ, Fൽ, Fനും Pയ്ക്കും ഇടയിൽ എന്നിങ്ങനെ വെച്ച് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം, സ്വഭാവം മുതലായവ നിരീക്ഷിക്കുന്നു.)

ഇതിന്റെ പട്ടിക ഒരു ചാർട്ടിൽ വരച്ചു തൂക്കിയിടുന്നു. ഓരോ ഗ്രൂപ്പിന്റെയും നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. ശരിയായവ ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

ഓർമ്മിക്കാൻ എളുപ്പത്തിന് പട്ടികയുടെ ക്രമം

| വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം | പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം | വലിപ്പം, സ്വഭാവം |
|--------------------------------|--------------------------|---|
| Cയ്ക്ക് അപ്പുറം | Cയ്ക്കും Fനും ഇടയിൽ | ചെറുത്, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം |
| Cയ്ക്കും Fനും ഇടയിൽ | Cയ്ക്ക് അപ്പുറം | വലുത്, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം |
| Cയിൽ | Cയിൽ | അതേ വലിപ്പം, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം |
| Fൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നില്ല | | നിവർന്നതും മിഥ്യയുമായ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നത് വസ്തു Fനും Pയ്ക്കും ഇടയിൽ വെയ്ക്കുന്പോഴാണ്. |

Activity II

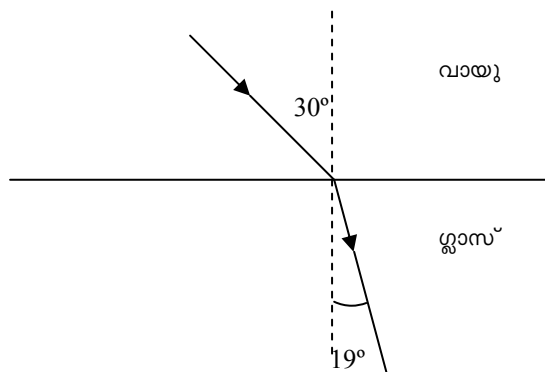
കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. തുടർന്ന് ഒരു ഇൗർക്കിൽ കൊടുത്ത് ഇതിനെ ഒരു രശ്മിയായി സങ്കല്പിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

ചാർട്ടിൽ മുഖ്യഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാകുന്ന രീതിയിൽ ഈർക്കിൽ ക്രമീകരിക്കുവാൻ ഒരു കുട്ടിയോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു. (അദ്ധ്യാപിക ഇടപെടുന്നു.) കുട്ടികളോട് ഡയഗ്രാം ഡയറിയിൽ പകർത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. ഈ സമയത്ത് അദ്ധ്യാപിക ചാർട്ടിൽ മുഖ്യഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ രീതിയിൽ രശ്മി വരക്കുന്നു. തുടർന്ന് രശ്മി ദർപ്പണത്തിൽ തട്ടി ഫോക്കസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നുവെന്ന് ഈർക്കിൽ വെച്ച് കാണിക്കുന്നു. ഇതുപോലെ വക്രതാകേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പ്രതിഫലന പാതയും കാണിക്കുന്നു. കുട്ടികൾ ഡയഗ്രാം ഡയറിയിൽ വരയ്ക്കുന്നു.

(രശ്മിരേഖാചിത്രങ്ങൾ വരച്ചു പരിശീലിക്കുന്നു.)

Activity III

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം അടങ്ങിയ ചാർട്ട് പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.



Worksheet

- ചിത്രത്തിൽ പതനകോൺ എത്ര?
- അപവർത്തനകോൺ എത്ര?
- $\frac{\sin i}{\sin r}$ ന്റെയും $\frac{\sin r}{\sin i}$ ന്റെയും വില തന്നിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ $\frac{\sin i}{\sin r}$ എത്ര?
 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ ഇവിടെ 'n' എന്താണ്? ഈ നിയമം ഏതുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

(അളവുകൾ വ്യത്യസ്തപ്പെടുത്തി കൂടുതൽ പരിശീലനം നൽകാം)

ക്രോഡീകരണം

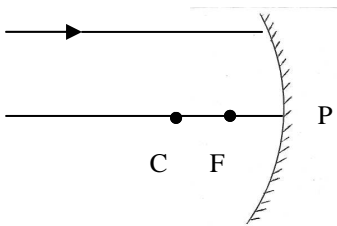
$i = 30^\circ$ $r = 19^\circ$ $\sin i = \sin 30$ $\sin r = \sin 19$

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 30}{\sin 19} \quad \text{എന്നത് അപവർത്തനാങ്കം}$$

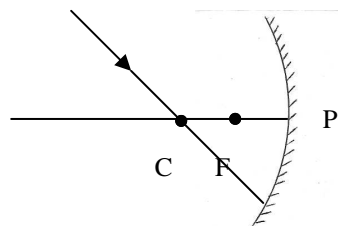
സാമഗ്രികൾ: സമതല ദർപ്പണം, കോൺകേവ് ദർപ്പണം, കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം, മെഴുകുതിരി, കമ്പിവല, തീപ്പെട്ടി, സ്കെയിൽ, ദർപ്പണ സ്റ്റാന്റ്, സ്ക്രീൻ, റബ്ബർ പത്ത് - രണ്ടുഭാഗം മുറിച്ച കഷണങ്ങൾ, വാഹനങ്ങളുടെ കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം, ചെവി - മൂക്ക് മുതലായവയുടെ ഉൾവശം കാണാൻ ഡോക്ടേഴ്സ് ഉപയോഗിക്കുന്ന ദർപ്പണം, ചിത്രങ്ങൾ - പട്ടികകൾ എന്നിവയുടെ ചാർട്ടുകൾ മുതലായവ.

Evaluation

- ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ച് രാജു ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിൽ വസ്തു വെച്ച അതേ സ്ഥാനത്തുതന്നെ പ്രതിബിംബവും ലഭിച്ചു.
 - പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെ?
 - പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേകത എഴുതുക.
- 10 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു ഗോളീയ ദർപ്പണത്തിന്റെ വക്രതാ ആരം എത്ര?
- ചിത്രം പൂർത്തീകരിക്കുക.



(a)



(b)

4. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

| ദർപ്പണം | പ്രത്യേകത | ഉപയോഗം |
|--------------|-----------------|---|
| കോൺവെക്സ് | | വാഹനങ്ങളുടെ പിൻഭാഗദൃശ്യങ്ങൾ കാണുന്നതിന് |
| സമതല ദർപ്പണം | | |
| കോൺകേവ് | ഉൾവശം കുഴിഞ്ഞത് | |

5. a. സ്നെൽസ് നിയമം എഴുതുക

b. ചിത്രത്തിൽനിന്ന് അപവർത്തനാങ്കം (ഗ്ലാസിന്റെ) കണക്കാക്കുക

