

UNIT 6
കാഴ്ചയും വർണങ്ങളുടെ ലോകവും

06/01/2021 – Class 50

Assignment Answer

1. ചില ആൾക്കാർക്ക് അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയും. എന്നാൽ അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയില്ല.

a) ഈ വൈകല്യത്തിന്റെ പേരെന്ത്? - **ദീർഘദൃഷ്ടി (hypermetropia).**

b) ഈ വൈകല്യത്തിന് രണ്ട് കാരണങ്ങൾ എഴുതുക?

- നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പക്കുറവ്.
- ലെൻസിന്റെ പവർ കുറവ് (ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടുതൽ)

c) ഇതിനു പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കുക? - **അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള കോൺവെക്സ് ലെൻസ്**

ഉപയോഗിക്കുക

Activity 1

വ്യത്യസ്ത വർണത്തിലുള്ള പ്രകാശം നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ

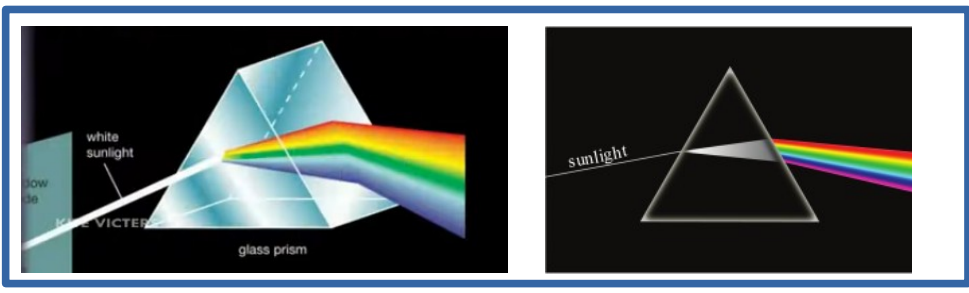
ചർച്ച

- ഒന്നിൽ കൂടുതൽ വർണങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രകാശമാണ്? **സമന്വൃത പ്രകാശം (Composite light)**
- സൂര്യപ്രകാശം സമന്വൃത പ്രകാശമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? **അതെ. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ വർണങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ.**

സമന്വൃത പ്രകാശം (Composite light)
ഒന്നിൽ കൂടുതൽ വർണങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രകാശമാണ് സമന്വൃത പ്രകാശം.
Eg: സൂര്യപ്രകാശം, ടോർച്ചിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം

Activity 2

സൂര്യപ്രകാശമോ ടോർച്ചിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശമോ ഒരു പ്രിസത്തിൽക്കൂടി കടത്തിവിട്ട് സക്രിനിൽ പതിപ്പിക്കുന്നു.



ചർച്ച

- ഏതെല്ലാം വർണങ്ങളാണ് സക്രിനിൽ ദൃശ്യമാകുന്നത്? **വയലറ്റ് (violet), കടും നീല (indigo), നീല (blue), പച്ച (green), മഞ്ഞ (yellow), ഓറഞ്ച് (orange), ചുവപ്പ് (red).**
- പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തിനോട് ഏറ്റവും അടുത്ത് കാണുന്ന വർണമേത്? **വയലറ്റ്.**
- അപ്പോൾ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണമേതാണ്? **വയലറ്റ്.**
- പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും അകന്ന് കാണുന്ന വർണമേത്? **ചുവപ്പ്.**

- ഏറ്റവും കുറവ് വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണ്ണമേത്? ചുവപ്പ്.
- പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തിൽ നിന്നുള്ള വർണ്ണങ്ങളുടെ ക്രമം ഏതാണ്? വയലറ്റ് (violet), കടും നീല (indigo), നീല (blue), പച്ച (green), മഞ്ഞ (yellow), ഓറഞ്ച് (orange), ചുവപ്പ് (red). (VIBGYOR)
- പ്രകാശം വേർതിരിയുന്ന ഈ പ്രതിഭാസമാണ്? പ്രകാശപ്രകീർണ്ണം.

പ്രകാശപ്രകീർണ്ണം (Dispersion of light)

➔ സമന്വൃതപ്രകാശം ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് പ്രകീർണ്ണം.

➔ പ്രകീർണ്ണനഫലമായുണ്ടാകുന്ന വർണ്ണങ്ങളുടെ ക്രമമായ വിതരണത്തെ വർണ്ണരാജി എന്നു പറയുന്നു.

Activity 3

വ്യത്യസ്ത വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.

ചർച്ച

- ധവളപ്രകാശത്തിൽ എത്ര വർണ്ണങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു? ഏഴ്.
- അതിൽ ഏതിനാണ് തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കുറവ്? വയലറ്റ്.
- തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കൂടിയ വർണ്ണമേത്? ചുവപ്പ്.
- മറ്റുള്ളവയുടെ തരംഗദൈർഘ്യമോ? വയലറ്റിനും ചുവപ്പിനും ഇടയിലായി കാണപ്പെടുന്നു.
- പ്രകീർണ്ണം വഴി ഏറ്റവും കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണ്ണമേതാണ്? വയലറ്റ്.
- ഏറ്റവും കുറവ് വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണ്ണമേതാണ്? ചുവപ്പ്.
- പ്രിസത്തിലൂടെ പ്രകാശം കടന്നുപോകുമ്പോൾ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിവരുന്നതനുസരിച്ച് വർണ്ണങ്ങൾ ക്കുള്ള വ്യതിയാനം എപ്രകാരമാണ്? കൂടുമോ കുറയുമോ? കുറയുന്നു.
- തരംഗദൈർഘ്യം കുറയുമ്പോൾ, വ്യതിയാനമോ? വ്യതിയാനം കൂടുന്നു.

വർണ്ണം	തരംഗദൈർഘ്യം (നാനോമീറ്ററിൽ - nm)
വയലറ്റ് (V)	400 - 440
കടുംനീല (I)	440 - 460
നീല (B)	460 - 500
പച്ച (G)	500 - 570
മഞ്ഞ (Y)	570 - 590
ഓറഞ്ച് (O)	590 - 620
ചുവപ്പ് (R)	620 - 700

പ്രകീർണ്ണത്തിന് കാരണം

പ്രിസത്തിൽ ചരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുന്ന അവസരത്തിലും പ്രിസത്തിൽ നിന്നു പുറത്തുകടക്കുമ്പോഴും പ്രകാശത്തിന് അപവർത്തനം സംഭവിക്കുന്നു. വ്യതിയാനത്തിന്റെ അളവ് തരംഗദൈർഘ്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ വ്യത്യസ്ത അളവുകളിൽ വർണ്ണങ്ങൾക്ക് വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നതാണ് പ്രകീർണ്ണത്തിനു കാരണം.

Assignment

ഒരു പ്രിസത്തിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന ധവളപ്രകാശം അതിന്റെ ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്നതെങ്ങനെയാണ് വിശദീകരിക്കുക?