FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

NABONEX

Curiosity Meets Clarity

PHYSICS

Class X

Part I

Malayalam Medium

NABHAN K.P

MSc , MPhil Physics

PPTMYHSS CHERUR

1. ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ

ദോലനം

ഒരു വസ്തു തുലന സ്ഥാനത്തെ ആസ്പദമാക്കി കൃത്യമായ സമയഇടവേളകളിൽ ഇരുവശത്തേക്കും ചലിക്കുന്നതാണ് ദോലനം.

ഉദാ:

* ഊഞ്ഞാലിന്റെ ചലനം
* ക്ലോക്കിലെ പെൻഡുലത്തിന്റെ ചലനം.
* സീസ്സോയുടെ ചലനം.

ദോലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അളവുകൾ

1. ആയതി (a)

തുലനസ്ഥാനത്ത് നിന്നും കണികക്ക് ഉണ്ടാവുന്ന പരമാവധി സ്ഥാനാന്തരം.
ആയതിയുടെ SI യൂണിറ്റ് മീറ്റർ (m) ആകുന്നു.

2. പീരിയഡ് (T)

ഒരു ദോലനം പൂർത്തിയാക്കാനെടുക്കുന്ന സമയത്തെ പീരിയഡ് എന്ന് പറയുന്നു.
പീരിയഡിന്റെ യൂണിറ്റ് സെക്കന്റ് (s) ആണ്.

$$\text{പീരിയഡ്} = \frac{\text{ദോലനം പൂർത്തിയാക്കാൻ എടുക്കുന്ന സമയം}}{\text{ദോലനങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$$

$$T = \frac{t}{n}$$

3. ആവൃത്തി (f)

ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ദോലനങ്ങളുടെ എണ്ണം.
ആവൃത്തിയുടെ SI യൂണിറ്റ് ഹെർട്സ് (Hz) ആണ്.

$$\text{ആവൃത്തി} = \frac{\text{ദോലനങ്ങളുടെ എണ്ണം (n)}}{\text{ദോലനത്തിനെടുത്ത സമയം (t)}}$$

$$f = \frac{n}{t}$$

Note:
പീരിയഡിന്റെ വ്യുൽക്രമമാണ് ആവൃത്തി.

$$f = \frac{1}{T} \qquad T = \frac{1}{f}$$

പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം കൂടുമ്പോൾ പീരിയഡ് കൂടുന്നു. ആവൃത്തി കുറയുന്നു.

NABONEX

സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി

ഒരു വസ്തുവിനെ സ്വതന്ത്രമായി കമ്പനം ചെയ്യാൻ അനുവദിച്ചാൽ അതിനുണ്ടാവുന്ന ആവൃത്തിയാണ് സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി.

ഒരു വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്

- വസ്തുവിന്റെ നീളം
- പദാർത്ഥത്തിന്റെ സ്വഭാവം
- വലുപ്പം
- സ്ട്രയിൻ
- ഇലാസ്തികത

പ്രണോദിത കമ്പനം

കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെ പ്രേരണം മൂലം മറ്റൊരു വസ്തു കമ്പനം ചെയ്യുന്നതാണ്. പ്രണോദിത കമ്പനം.

ഉദാ: മേശപ്പുറത്ത് വെച്ച മിക്സി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ മേശയും കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

അനുനാദം

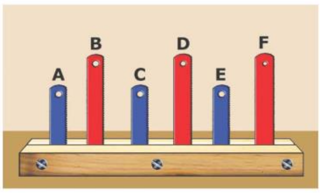
പ്രണോദിത കമ്പനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയും പ്രേരണം ചെലുത്തുന്ന വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയും തുല്യമായാൽ ആ വസ്തുക്കൾ അനുനാദത്തിലാണ്.

* അനുനാദത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തു പരമാവധി ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യും.

ഉദാ: ഇടിനാദം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ചില ജനൽ ചില്ലുകൾ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

പ്രണോദിത കമ്പനവും അനുനാദവും പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയ സന്ദർഭങ്ങൾ

- ➢ എം.ആർ.ഐ സ്കാനിംഗ്
- ➢ റേഡിയോ ട്യൂണിംഗ്
- ➢ സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്
- ➢ സംഗീത ഉപകരണങ്ങൾ (ഗിറ്റാർ, വയലിൻ, വീണ)
- ➢ മെഗാഫോൺ, ഹോൺ, ട്രംപ്റ്റ്സ്



തരംഗചലനം

മാധ്യമത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം മറ്റുഭാഗങ്ങളിലേക്ക് ദോലനങ്ങളിലൂടെ തുടർച്ചയായി പ്രസരിക്കുന്നതാണ് തരംഗചലനം.

ഉദാഹരണം:

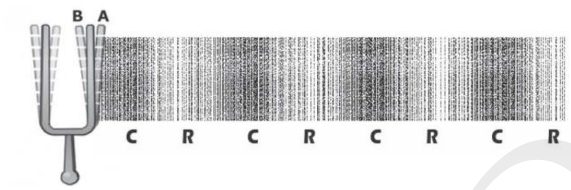
* റേഡിയോ തരംഗം
* ശബ്ദതരംഗം
* പ്രകാശ തരംഗം
* ജലാശയങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തരംഗം
* സീസ്മിക് തരംഗം

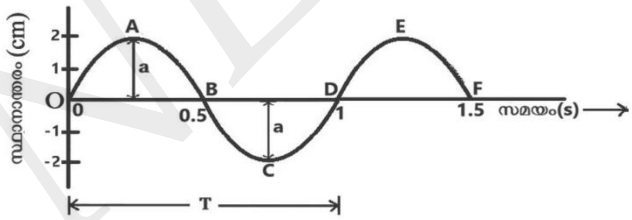
യാന്ത്രിക തരംഗങ്ങൾ	**വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങൾ**
* പ്രേഷണത്തിന് മാധ്യമം ആവശ്യമാണ് * ശബ്ദതരംഗം, സീസ്മിക് തരംഗം	* പ്രേഷണത്തിന് മാധ്യമം ആവശ്യമല്ല. * റേഡിയോ തരംഗം, പ്രകാശ തരംഗം, ഇൻഫ്രാറെഡ് തരംഗം

യാന്ത്രിക തരംഗങ്ങളെ രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം

അനുദൈർഘ്യ തരംഗം	**അനുപ്രസ്ഥ തരംഗം**
* മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ തരംഗത്തിന്റെ പ്രേഷണ ദിശയ്ക്ക് സമാന്തരമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. * തരംഗം പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നത് ഉച്ചമർദ്ദ മേഖലകളും (C) നീചമർദ്ദ മേഖലകളും (R) ആയിട്ടാണ്. * ഖരം ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവയിലൂടെ പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നു. ഉദാ: ശബ്ദതരംഗം സീസ്മിക് തരംഗം	* മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ * തരംഗത്തിന്റെ പ്രേഷണ ദിശയ്ക്ക് ലംബമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. * തരംഗങ്ങൾ പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നത് ശൃംഗങ്ങളും ഗർത്തങ്ങളും ആയിട്ടാണ്. * ഖരത്തിന്റെയും ദ്രാവകത്തിന്റെയും ഉപരിതല ത്തിൽ രൂപപ്പെടുന്നു. ഉദാ: കയറിലുണ്ടാവുന്ന തരംഗം, ജലോപരിതല ത്തിലുണ്ടാകുന്ന തരംഗം

തരംഗ സവിശേഷതകൾ





1. ആയതി (a)

തുലനസ്ഥാനത്ത് നിന്നും കണികക്ക് ഉണ്ടാവുന്ന പരമാവധി സ്ഥാനാന്തരം.

2. പീരിയഡ് (T)

മാധ്യമത്തിലെ കണിക ഒരു കമ്പനം (സൈക്കിൾ) പൂർത്തിയാക്കാനെടുക്കുന്ന സമയം.

3. ആവൃത്തി (f)

ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കമ്പനങ്ങളുടെ എണ്ണം.

$$f = \frac{I}{T}$$

4. തരംഗദൈർഘ്യം (λ)

സമാന കമ്പനാവസ്ഥയിലുള്ള അടുത്തടുത്ത രണ്ടു കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലമാണ് തരംഗ ദൈർഘ്യം.

* ഒരു കമ്പനത്തിന്റെ ആകെ നീളം തരംഗദൈർഘ്യമാണ്.
* അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ശൃംഗങ്ങൾ തമ്മിലോ ഗർത്തങ്ങൾ തമ്മിലോ ഉള്ള അകലവും തരംഗ ദൈർഘ്യമാണ്.
* അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഉച്ചമർദ്ദ മേഖലകൾ തമ്മിലോ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് നീച മർദ്ദ മേഖല കൾ തമ്മിലോ ഉള്ള അകലം അനുദൈർഘ്യതരംഗത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യമായി കണ ക്കാക്കാം.

Note:

തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുമ്പോൾ ആവൃത്തി കുറയുന്നു.

FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

5. തരംഗവേഗം (v)

ഒരു സെക്കന്റ് കൊണ്ട് തരംഗം സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരമാണ് തരംഗവേഗം.

ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് m/s ആകുന്നു.

ഒരു സെക്കന്റിലെ വേഗം = $\frac{\text{ദൂരം}}{\text{സമയം}}$

$t = \frac{\lambda}{T}$

$$v = f \times \lambda$$

വേഗത സ്ഥിരമായിരുന്നാൽ തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി തരംഗദൈർഘ്യത്തിന് വിപരീത അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രതിപതനം

പ്രകാശത്തെപ്പോലെ ശബ്ദ തരംഗങ്ങളും പ്രതലങ്ങളിൽ തട്ടുമ്പോൾ പ്രതിപതിക്കുന്നു. മിനുസമുള്ള പ്രതലങ്ങൾ പരുപരുത്ത പ്രതലങ്ങളേക്കാൾ നന്നായി ശബ്ദത്തെ പ്രതിപതിപ്പിക്കുന്നു.

ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപതനം

പ്രതിപതിച്ച ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ വീണ്ടും പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപതനം.

* ആവർത്തന പ്രതിപതനം പല സംഗീത ഉപകരണങ്ങളിലും പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.
* ആവർത്തന പ്രതിപതനം മൂലമാണ് പ്രതിധ്വനി ഉണ്ടാകുന്നത്.

ശ്രവണ സ്ഥിരത

* ഒരു ശബ്ദം നമ്മിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന ശ്രവണാനുഭവം 1/10 സെക്കന്റ് സമയത്തേക്ക് നിലനിൽക്കുന്നു. ഇതാണ് ശ്രവണ സ്ഥിരത.
* ഈ സമയത്തിനുള്ളിൽ മറ്റൊരു ശബ്ദം ചെവിയിൽ പതിച്ചാൽ അവ ഒരുമിച്ച് കേൾക്കുന്ന പ്രതീതിയാണ് ഉണ്ടാവുക.

പ്രതിധ്വനി (Echo)

ആദ്യ ശബ്ദം ശ്രവിച്ചതിന് ശേഷം അതേ ശബ്ദം പ്രതിപതിച്ച് വീണ്ടും കേൾക്കുന്നതാണ് പ്രതിധ്വനി.

ഒരു സെക്കന്റിൽ ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നത് 350m

$^1/_{10}$ സെക്കന്റിൽ ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നത് $\frac{350}{10} = 35m$

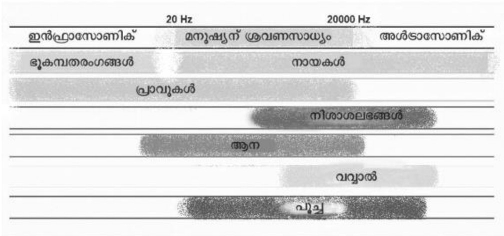
പ്രതിധ്വനി കേൾക്കണമെങ്കിൽ ശബ്ദം ആകെ 35m ദൂരം സഞ്ചരിക്കണം. ആയതിനാൽ ശ്രോതാവും പ്രതിപതന തലവും തമ്മിൽ ചുരുങ്ങിയത് 17.5m ദൂരം ഉണ്ടാകണം.

അനുരണനം

ആവർത്തന പ്രതിപതനത്തിന്റെ ഫലമായി ഒരേ ശബ്ദം കേൾക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന മുഴക്കമാണ് അനുരണനം.

ഓഡിറ്റോറിയങ്ങളിലും സിനിമാഹാളുകളിലും അനുരണനം ഒഴിവാക്കാൻ ചുമർ പരുക്കൻ ആക്കിയിരിക്കുന്നു.

ശ്രവണ പരിധി



കേൾവിശക്തിയുള്ള ഒരാൾക്ക് എല്ലാ ശബ്ദവും കേൾക്കാൻ കഴിയില്ല. മനുഷ്യന് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ആവൃത്തിക്ക് ഒരു പരിധി ഉണ്ട്.

* അത് 20Hz മുതൽ 20000Hz വരെ ആണ്.
* 20Hz ൽ താഴെ ആവൃത്തിയുള്ള ശബ്ദമാണ് ഇൻഫ്രാസോണിക്.
* 20000Hz ൽ കൂടുതൽ ആവൃത്തിയുള്ള ശബ്ദമാണ് അൾട്രാസോണിക്.
* അൾട്രാസോണിക് ശബ്ദം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വവ്വാലുകൾക്ക് ഇരുട്ടിൽ സഞ്ചരിക്കാനും ഇരപിടിക്കാനും സാധിക്കുന്നു.

അൾട്രാസോണിക് ഉപയോഗങ്ങൾ

* വൃക്കയിലെ കല്ല് പൊടിച്ചുകളയാൻ
* ഫിസിയോതെറാപ്പി
* അൾട്രാസോണോഗ്രാഫി
* യന്ത്രഭാഗങ്ങളിലെ പൊടി വൃത്തിയാക്കാൻ
* SONAR

സീസ്മിക് തരംഗങ്ങൾ

ഭൂകമ്പം, അഗ്നിപർവത സ്ഫോടനം തുടങ്ങിയവയുടെ ഫലമായി ഭൂപാളികളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന തരംഗം

* ഇത് ഒരു ഇൻഫ്രാസോണിക് ശബ്ദമാണ്.
* സീസ്മിക് തരംഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് സീസ്മോളജി
* ഭൂകമ്പങ്ങളുടെ തീവ്രത നിർണ്ണയിക്കുന്നത് റിക്ടർ സ്കെയിലിൽ ആണ്.
* സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലുണ്ടാവുന്ന ഭൂകമ്പങ്ങൾ ഭീമാകാരമായ തിരകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതാണ് സുനാമി.

കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒരു സിമ്പിൾ പെൻഡുലത്തിന്റെ പീരിയഡ് 2s ആണ് എങ്കിൽ അതിന്റെ ആവൃത്തി എത്ര?

   ഉ: ½ Hz

2. ഒരു പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം 20 cm ൽ നിന്ന് 30 cm ആയി ഉയർത്തുന്നു. ഇത് പെൻഡുലത്തിന്റെ ആവൃത്തി .. . . (കൂടുന്നു, കുറയുന്നു, മാറുന്നില്ല)

   ഉ: കുറയുന്നു.

NABONEX

3. താഴെ നൽകിയവയിൽ കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്?

   (റേഡിയോ തരംഗം, സീസ്മിക് തരംഗം, ശബ്ദതരംഗം)

   ഉ: റേഡിയോ തരംഗം. സഞ്ചരിക്കാൻ മാധ്യമം ആവശ്യമില്ല.

4. 16 m നീളമുള്ള ഒരു ഹാളിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് നിന്ന് ഒരാൾ ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്നു. ഇത് അയാളുടെ ചെവിയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന അനുഭവം എപ്രകാരം ആയിരിക്കും?

   ഉ: അനുരണനം.

5. താഴെ നൽകിയവയിൽ ഏത് ആവൃത്തിയിലുള്ള ശബ്ദമാണ് മനുഷ്യന് കേൾക്കാത്തത്?

   (30 Hz 300 Hz 300KHz 3000Hz)

6. 256Hz ആവൃത്തിയുള്ള ട്യൂണിങ് ഫോർക്ക് ഉത്തേജിപ്പിച്ച് മേശമേൽ അമർത്തുന്നു.

   a) ഈ അവസരത്തിൽ മേശ കമ്പനം ചെയ്യുമോ?

   b) ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

   c) മേശ കമ്പനം ചെയ്യുന്ന ആവൃത്തി എത്ര?

   ഉ: a) അതെ b) പ്രണോദിത കമ്പനം c) 256Hz

7. വായുവിൽ 350m/s വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു ശബ്ദതരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി 70Hz എങ്കിൽ

   a) ഈ തരംഗത്തിന്റെ അടുത്തടുത്ത നീചമർദ്ദ മേഖലകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം എത്രയാണ്?

   b) ശബ്ദതരംഗം അനുപ്രസ്ഥ തരംഗമാണോ? അനുദൈർഘ്യ തരംഗമാണോ?

   ഉ: a) $\lambda = \frac{V}{f} = \frac{350}{70} = 5\ m$

   b) അനുദൈർഘ്യ തരംഗം

8. ജലത്തിനുള്ളിൽ വെച്ച് പ്രതിധ്വനി കേൾക്കണമെങ്കിൽ സ്രോതസ്സും പ്രതിപതന തലവും തമ്മിൽ ചുരുങ്ങിയത് എത്ര അകലം ഉണ്ടായിരിക്കണം. (ജലത്തിൽ ശബ്ദവേഗം = 1480m/s)

   ഉ: $V = \frac{2d}{t}$ $d = \frac{v \times t}{2} = \frac{1480 \times 1}{2} = 740m$

FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

2. ലെൻസുകൾ

നിത്യജീവിതത്തിൽ ലെൻസുകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന നിരവധി സന്ദർഭങ്ങളുണ്ട്.

- ക്യാമറകൾ
- ടെലിസ്കോപ്പ്
- മൈക്രോസ്കോപ്പ്
- കണ്ണടകൾ
- പ്രൊജക്ടർ
- കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ

ലെൻസുകൾ രണ്ട് തരത്തിലാണുള്ളത്. കോൺവെക്സ് ലെൻസും, കോൺകേവ് ലെൻസും

കോൺവെക്സ്	**കോൺകേവ്**
മധ്യഭാഗം കനം കൂടുതൽ അരിക് കനം കുറവ് പ്രകാശലശ്മികളെ സംവജിപ്പിക്കുന്നു.	മധ്യഭാഗം കനം കുറവ് അരിക് കനം കൂടുതൽ പ്രകാശരശ്മികളെ വിവ്രജിപ്പിക്കുന്നു.

ലെൻസ്

അപവർത്തന തലങ്ങൾ ഗോളങ്ങളുടെ ഭാഗമായി വരുന്ന സുതാര്യമാധ്യമമാണ് ലെൻസ്

* പ്രകാശിക കേന്ദ്രം (O)

ലെൻസിന്റെ മധ്യബിന്ദുവാണ് പ്രകാശിക കേന്ദ്രം.

* വക്രതാകേന്ദ്രങ്ങൾ (c)

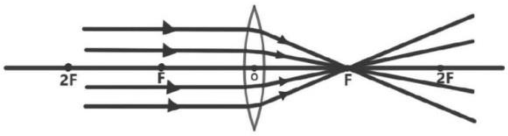
ലെൻസിന്റെ ഭാഗമായി വരുന്ന ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രം.

* പ്രകാശിക അക്ഷം

ലെൻസിന്റെ വക്രതാകേന്ദ്രങ്ങളിലൂടെയും പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്ന നേർരേഖ.

* അപ്പർച്ചർ ലെൻസിലൂടെ പ്രകാശം കടന്നുപോകുന്ന ഭാഗ്തതിന്റെ പരപ്പളവാണ് അപ്പർച്ചർ.

മുഖ്യഫോക്കസ്– കോൺവെക്സ് ലെൻസ് (F)



പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിന് സമാന്തരമായി വരുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം ലെൻസിന്റെ മറുവശത്ത് പ്രകാശിക അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ സംവ്രജിക്കുന്നു. ഈ ബിന്ദുവാണ് കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ്.

* ലെൻസുകൾക്ക് ഇരുവശത്തുമായി രണ്ട് മുഖ്യഫോക്കസുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ ഫോക്കസുകൾ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് തുല്യഅകലത്തിലായിരിക്കും.

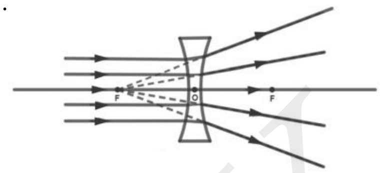
* ഫോക്കസ് ദൂരം (f) ലെൻസിന്റെ പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് മുഖ്യഫോക്കസിലേക്കുള്ള അകലമാണ് ഫോക്കസ് ദൂരം.

NABONEX

FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

കോൺകേവ് ലെൻസ്

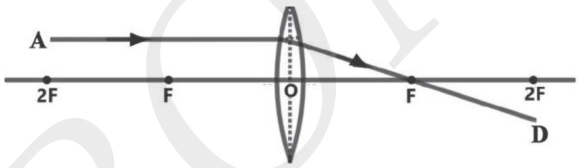
പ്രകാശിക അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം അതേ വശത്ത് പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് അകന്ന് പോകുന്നതായി തോന്നുന്നു. ഈ ബിന്ദുവാണ് കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ്. കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ് മിഥ്യയാണ്.



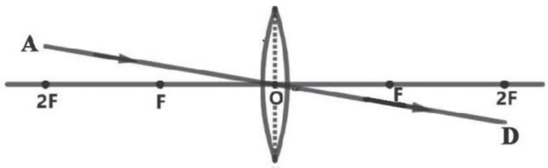
പ്രതിബിംബ രൂപീകരണം

യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം	മിഥ്യാപ്രതിബിംബം
തലകീഴായ പ്രതിബിംബം	തലനിവർന്ന പ്രതിബിംബം
സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാം	സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ സാധ്യമല്ല.
ക്യാമറയിൽ ലഭിക്കുന്നത്	മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ
സിനിമാസ്ക്രീനിൽ	

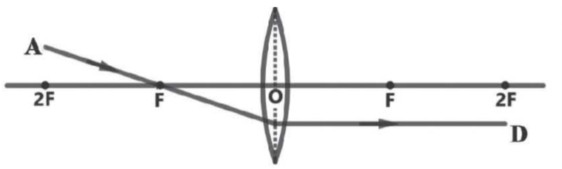
ലെൻസിന് സമാന്തരമായി പതിക്കുന്ന രശ്മി ഫോക്കസിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്നു.



പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്ന രശ്മി അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാതെ അതേ പാതയിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു.

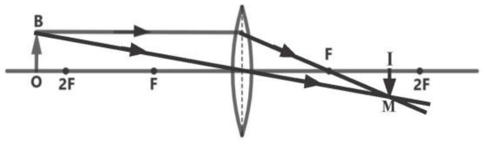


ഫോക്കസിലൂടെ ലെൻസിലൂടെ പതിഞ്ഞ രശ്മി പ്രകാശിക അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി കടന്ന് പോകുന്നു.



കോൺവെക്സ് ലെൻസ് – പ്രതിബിംബരൂപീകരണം

വസ്തു 2 F ന് അപ്പുറം



പ്രതിബിംബം F നും 2Fനും ഇടയിൽ

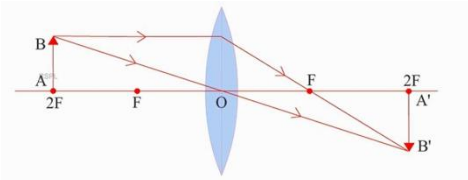
തലകീഴായത്

യഥാർത്ഥം

ചെറുത്.

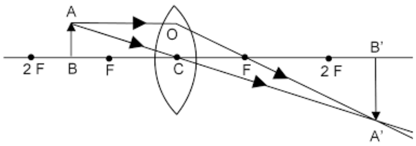
NABONEX

വസ്തു 2F ൽ



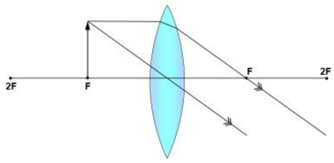
പ്രതിബിംബം 2F ൽ
യഥാർത്ഥം
തലകീഴായത്
അതേ വലുപ്പം

വസ്തു 2 F നും F നും ഇടയിൽ



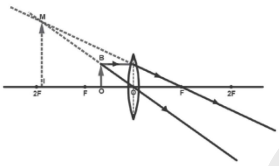
പ്രതിബിംബം 2 F ൽ
തലകീഴായത്
യഥാർത്ഥം
വലുത്.

വസ്തു F ൽ



പ്രതിബിംബം അനന്തതയിൽ
യഥാർത്ഥം
തലകീഴായത്
അതേ വലുപ്പം

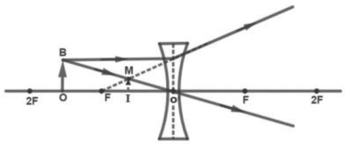
വസ്തു F നും ലെൻസിനും ഇടയിൽ



പ്രതിബിംബം വസ്തുവിന്റെ അതേ വശത്ത്
മിഥ്യ
തലനിവർന്നത്
വലുത്.

കോൺകേവ് ലെൻസ് – പ്രതിബിംബരൂപീകരണം

* പ്രകാശിക അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരുന്ന രശ്മി അതേ വശത്തെ ഫോക്കസിൽ നിന്നും അകന്ന് പോവുന്നതായി തോന്നുന്നു.
* മറുവശത്തെ ഫോക്കസിനെ ലക്ഷ്യമാക്കി ലെൻസിലൂടെ കടന്നുപോവുന്ന രശ്മി സമാന്തരമായി കടന്നുപോവുന്നു.
* പ്രകാശ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്ന് പോവുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാതെ കടന്നുപോകുന്നു.



* പ്രതിബിംബം വസ്തുവിന്റെ അതേ വശത്ത്, മിഥ്യ, തലനിവർന്നത്, ചെറുത്

ലെൻസ് സമവാക്യം

f = ഫോക്കസിലേക്കുള്ള ദൂരം

u = വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം

v = പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$f = \frac{uv}{u-v}$$

$$u = \frac{fv}{f-v}$$

$$v = \frac{uf}{u+f}$$

NABONEX

കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി

* ലെൻസിന്റെ പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നാണ് എല്ലാ ദൂരങ്ങളും അളക്കേണ്ടത്.
* ലെൻസിന്റെ വലതു ഭാഗത്തേക്കുള്ള അളവുകൾ പോസിറ്റീവും ഇടതുഭാഗത്തേക്കുള്ള അളവു കൾ നെഗറ്റീവുമായി പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്.
* പ്രകാശിക അക്ഷത്തിന് മുകളിലേക്ക് അളക്കുന്ന അളവുകൾ പോസിറ്റീവും താഴേക്കുള്ളവ നെഗറ്റീവുമാണ്.

ആവർധനം (m)

പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരവും വസ്തുവിന്റെ ഉയരവും തമ്മിലുള്ള അനുപാത സംഖ്യ. ഇതിന് യൂണിറ്റ് ഇല്ല.

$$\text{ആവർധനം} = \frac{\text{പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം}}{\text{വസ്തുവിന്റെ ഉയരം}}$$

$$m = \frac{h1}{h0} = \frac{v}{u}$$

കോൺവെക്സ് ലെൻസ്

- m = -1 അതേ വലുപ്പം
- m = -2 വലുത്
- m = -½ ചെറുത്

(യഥാർത്ഥം, തലകീഴായത്)

- m = +2 മിഥ്യ, തലനിവർന്നത്, വലുത്

കോൺകേവ് ലെൻസ് - m = + ½ മിഥ്യ, തലനിവർന്നത്, ചെറുത്

ലെൻസിന്റെ പവർ

* ലെൻസിൽ പതിയുന്ന പ്രകാശരശ്മികളെ ഫോക്കസ് ചെയ്യിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവാണ് പവർ.
* ഫോക്കസ് ദൂരത്തിന്റെ വ്യുൽക്രമമാണ് പവർ.ഫോക്കസ് ദൂരം കുറയുമ്പോൾ പവർ കൂടുന്നു.

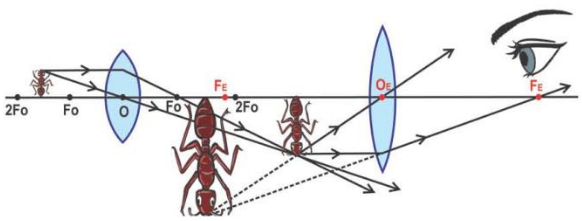
$$p = \frac{1}{f\,(m)} = \frac{100}{f\,(cm)}$$

* ലെൻസിന്റെ പവറിന്റെ യൂണിറ്റാണ് ഡയോപ്റ്റർ (D)

-D= കോൺകേവ് ലെൻസ്

+D= കോൺവെക്സ് ലെൻസ്

കോമ്പൗണ്ട് മൈക്രോസ്കോപ്പ്

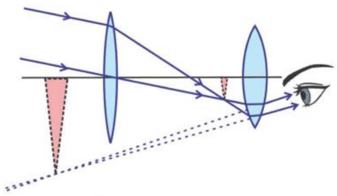


രണ്ട് കോൺവെക്സ് ലെൻസുകൾ ക്രമീകരിച്ച് വസ്തുവിന്റെ വലിയ പ്രതിബിംബം വീക്ഷിക്കാനുള്ള ഉപകരണം.

NABONEX

* കോമ്പൗണ്ട് മൈക്രോസ്കോപ്പിലെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങളാണ് ഒബ്ജക്ടീവും ഐപീസും.
* ഒബ്ജക്ടീവിന്റെ F നും 2F നും ഇടയിലാണ് വസ്തു വെക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കുറവായിരിക്കും. ഈ ലെൻസിലൂടെ വസ്തുവിന്റെ വലുതും യഥാർത്ഥവും തല കീഴായ തുമായ പ്രതിബിംബം ഒബ്ജക്ടീവിനപ്പുറം രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്നു.
* ഇത് ഐപീസ് ലെൻസിന്റെ വസ്തുവായി വർത്തിക്കുന്നു. ഇത് ലെൻസിനും F നും ഇടയിലായതിനാൽ ഇതിന്റെ വലുതും മിഥ്യയുമായ പ്രതിബിംബം ഐപീസിലൂടെ തന്നെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നു.

അപവർത്തന ടെലിസ്കോപ്പ്



* അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാനുള്ള ഉപകരണമാണ് ടെലിസ്കോപ്പ് (ദൂരദർശിനി)
* ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടിയ ഒബ്ജക്ടീവിലൂടെ അകലെയുള്ള വസ്തുവിന്റെ ചെറുതും യഥാർത്ഥവുമായ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നു.
* ഈ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം ഐപീസിന്റെ F നും കേന്ദ്രത്തിനും ഇടയിലായതിനാൽ നമുക്ക് വലുതും മിഥ്യയുമായ പ്രതിബിംബം ഐപീസിലൂടെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നു.

കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒരു ലെൻസിനു മുന്നിൽ വസ്തു വെച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ പ്രതിബിംബം പുറത്തൊരു സ്ക്രീനിൽ ലഭിച്ചു.
   a) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസ്?
   b) ഇത് യഥാർത്ഥമാണോ? മിഥ്യയാണോ?

   ഉ: a) കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
   b) യഥാർത്ഥം

2. ഒരു ലെൻസിന്റെ പവർ +4 എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.
   a) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ്?
   b) ഇതിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം എത്ര?

   ഉ: a) കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
   b) $f_{cm} = \frac{100}{D} = \frac{100}{4} = 25\text{ cm } (0.25\text{m})$

3. താഴെ നൽകിയവയിൽ തെറ്റായ സമവാക്യം ഏത്?

   [$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$, $\frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u}$, $f = \frac{uv}{u-v}$, $\frac{1}{u} = \frac{1}{f} - \frac{1}{v}$

   ഉ: $\frac{1}{u} = \frac{1}{f} - \frac{1}{v}$

4. ഒരു ലെൻസിന്റെ ആവർധനം m=-1 എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.

   a) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസ്?

   b) പ്രതിബിംബം യഥാർത്ഥമോ? മിഥ്യയോ?

   c) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെ?

   d) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെ?

   ഉ: a) കോൺവെക്സ് ലെൻസ് b) യഥാർത്ഥം c) 2 F ൽ d) 2F ൽ

5. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന് 20 cm അകലെയായി 2 cm ഉയരമുള്ള ഒരു വസ്തു വെച്ചിരിക്കുന്നു. കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം 10 cm ആണ്.

   a) പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം കാണുക.

   b) ആവർധനം കാണുക

   c) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക.

   ഉ: u = -20cm f= +10cm h_0 = 2cm

   a) $v=\frac{uf}{u+v} = \frac{-20 \text{ x } 10}{-20+10} = \frac{-200}{-10} = +20\text{cm}$

   b) $m=\frac{v}{u} = \frac{+20}{-20} = -1$

   c) h_0 = 2cm

6. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് തെരഞ്ഞെടുക്കുക?

   a) ഒരു കോമ്പൗണ്ട് മൈക്രോസ്കോപ്പിന്റെ ഒബ്ജക്ടീവിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടുതലായി രിക്കും.

   b) ഒരു ടെലസ്കോപ്പിന്റെ ഒബ്ജക്ടീവിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടുതലായിരിക്കും.

   c) ഒരു കോമ്പൗണ്ട് മൈക്രോസ്കോപ്പിന്റെ ഒബ്ജക്ടീവിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കുറവായി രിക്കും.

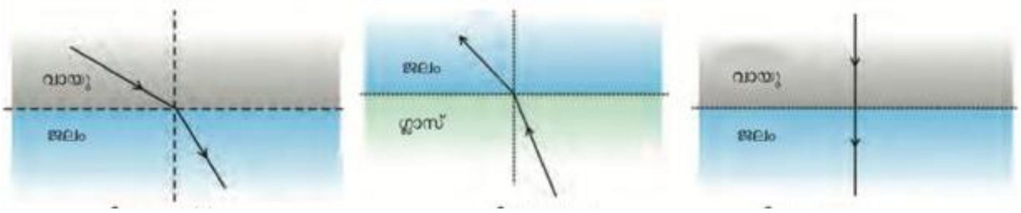
   d) ഒരു ടെലസ്കോപ്പിന്റെ ഒബ്ജക്ടീവിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കുറവായിരിക്കും.

   ഉ: b, d

NABONEX

3. കാഴ്ചയും വർണങ്ങളുടെ ലോകവും

അപവർത്തനം

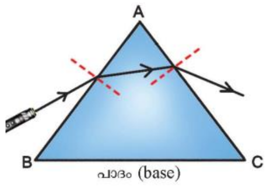


ഒരു പ്രകാശ രശ്മി ഒരു മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയിൽ വ്യത്യാസമുള്ള മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് ചെരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ പാതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനമാണ് അപവർത്തനം.

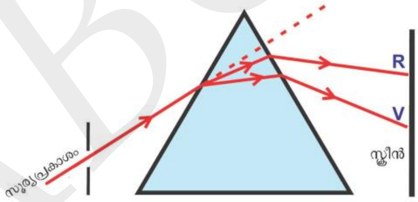
* പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശം കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന രശ്മി ലംബത്തിൽ നിന്നകന്ന് പോകുന്നു.
* പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കൂടിയതിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന രശ്മി ലംബത്തോടടുക്കുന്നു.
* പതന രശ്മി ക്രിട്ടിക്കൽ കോണളവിനേക്കാൾ കൂടിയ അളവിൽ പതിച്ചാൽ അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാവാതെ പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം നടക്കുന്നു.

ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള അപവർത്തനം

പ്രിസത്തിലേക്ക് കടക്കുമ്പോഴും പ്രിസത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുമ്പോഴും അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമായി പ്രകാശരശ്മി പ്രിസത്തിന്റെ പാദഭാഗത്തേക്ക് ചെരിയുന്നു.



പ്രകാശപ്രകീർണ്ണനം



ഒരു സമന്വിത പ്രകാശം അതിന്റെ ഘടക വർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് പ്രകീർണ്ണനം.

* പ്രകാശ രശ്മി പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അപവർത്തനം കാരണം പ്രിസത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളിലും വച്ച് ദിശാവ്യത്യാസം സംഭവിക്കുന്നു.
* ഓരോ വർണ്ണങ്ങളുടെയും തരംഗ ദൈർഘ്യത്തിലുള്ള അളവിനനുസരിച്ച് ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു.
* ചുവപ്പിന് തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുതലായതിനാൽ ദിശാവ്യതിയാനം കുറയുന്നു.
* വയ്ലറ്റിന് തരംഗദൈർഘ്യം കുറവായതിനാൽ ദിശാവ്യതിയാനം കൂടുന്നു.
* മറ്റു വർണ്ണങ്ങലുടെ തരംഗദൈർഘ്യം വയ്ലറ്റിനും ചുവപ്പിനും ഇടയിലായതിനാൽ ആനുപാതികമായി വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച് ചുവപ്പിനും വയ്ലറ്റിനും ഇടയിലായി ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ VIBGYYOR ക്രമീകരണമാണ് വർണ്ണരാജി.

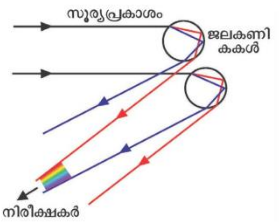
NABONEX

* പ്രകാശരശ്മിയുണ്ടാക്കുന്ന വ്യതിയാനം രണ്ട് ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

  1.മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം.

  2. പ്രകാശവർണ്ണത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം.

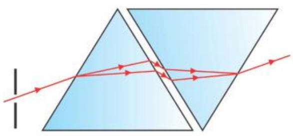
മഴവില്ല്



ജലകണികയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മി രണ്ട് പ്രാവശ്യം അപവർത്തനത്തിനും ഒരു പ്രാവശ്യം ആന്തര പ്രതിപതനത്തിനും വിധേയമായാണ് അന്തരീക്ഷത്തിൽ മഴവില്ല് രൂപം കൊള്ളുന്നത്.

* അപവർത്തനം, പ്രകീർണ്ണനം, ആന്തര പ്രതിപതനം എന്നീ പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ സമന്വിത ഫല മായാണ് മഴവില്ലുണ്ടാകുന്നത്.
* സൂര്യൻ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതിന്റെ എതിർഭാഗത്തായിരിക്കും മഴവില്ല് കാണപ്പെടുന്നത്. മഴവില്ല് കിഴക്ക് ഭാഗത്ത് കാണുമ്പോൾ സൂര്യൻ പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗത്തായിരിക്കും.

വർണ്ണങ്ങളുടെ പുനസംയോജനം



സമന്വിത പ്രകാശത്തെ ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിക്കുന്നത് പോലെ വർണ്ണങ്ങളെ പുനഃ സംയോജിപ്പിച്ച് പ്രകാശമാക്കാനും സാധിക്കും.

ന്യൂട്ടൻസ് കളർ ഡിസ്ക്

ഏഴ് നിറങ്ങൾ പെയിന്റ് ചെയ്ത ന്യൂട്ടൻസ് കളർ ഡിസ്ക് വേഗത്തിൽ കറക്കുമ്പോൾ വെളുത്ത നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

ഇത് കണ്ണിന്റെ വീക്ഷണ സ്ഥിരതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

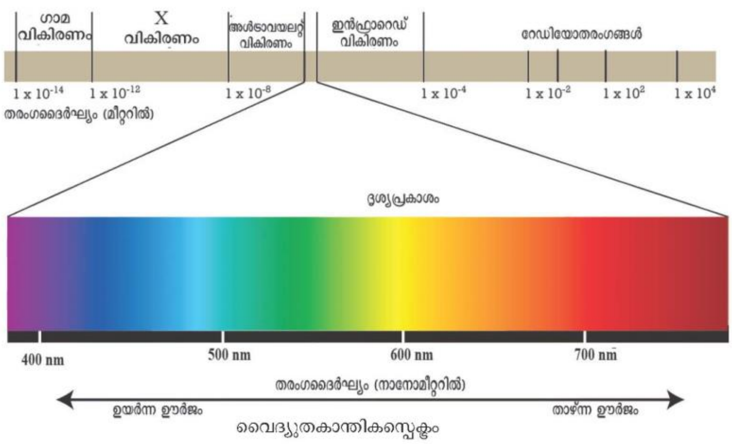
വീക്ഷണ സ്ഥിരത

നാം കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിനെ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടി പഥത്തിൽ നിന്ന് മാറ്റിയാലും അതിന്റെ ദൃശ്യാനുഭവം ഏകദേശം 1/16 സെക്കന്റ് സമയത്തേക്ക് നിലനിൽക്കും. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് വീക്ഷണസ്ഥിരത.

ഉദാ: കത്തുന്ന ചന്ദനത്തിരി വളരെ വേഗത്തിൽ ചുഴറ്റുമ്പോൾ വലയരൂപത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

വൈദ്യുത കാന്തിക സ്പെക്ട്രം

വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിനോ ആവൃത്തിക്കോ അനുസരിച്ചുള്ള ക്രമമായ വിതരണമാണ് വൈദ്യുത കാന്തിക സ്പെക്ട്രം.



NABONEX

FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

* ദൃശ്യ പ്രകാശത്തെ കൂടാതെ സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ മറ്റുകിരണങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
* വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങൾക്ക് സഞ്ചരിക്കാൻ മാധ്യമം ആവശ്യമില്ല.
* വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങളുടെ വേഗത $3\text{x } 10^8 \text{ m/s}$ആണ്.
* സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള ഇൻഫ്രാറെഡ് കിരണങ്ങളാണ് താപോർജ്ജം നൽകുന്നത്.
* അൾട്രാവയ്ലറ്റ് കിരണങ്ങൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വിറ്റാമിൻ ഡി യുടെ ഉൽപ്പാദനത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.

പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ

ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നിവയാണ് പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ധവള പ്രകാശവും മറ്റുവർണ്ണങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാം.

ദ്വിതീയ വർണ്ണങ്ങൾ

ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രാഥമിക വർണ്ണ പ്രകാശങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നതാണ് ദ്വിതീയ വർണ്ണം.

പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ	ദ്വിതീയ വർണ്ണം.
പച്ച + ചുവപ്പ്	മഞ്ഞ
ചുവപ്പ് + നീല	മജന്ത
നീല + പച്ച	സിയാൻ

ഒരു ദ്വിതീയ വർണ്ണത്തോട് അതിൽ അടങ്ങിയിട്ടില്ലാത്ത പ്രാഥമിക വർണ്ണം ചേർത്താൽ ധവള പ്രകാശം ലഭിക്കും. അത്തരത്തിൽ ചേർക്കുന്ന വർണ്ണമാണ് പൂരകവർണ്ണം

ദ്വിതീയ വർണ്ണം.	പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ	പൂരക വർണ്ണം.
മഞ്ഞ	ചുവപ്പ് + പച്ച	നീല
മജന്ത	ചുവപ്പ് + നീല	പച്ച
സിയാൻ	നീല + പച്ച	ചുവപ്പ്

സുതാര്യവസ്തുക്കളുടെ നിറം – ഫിൽറ്റർ പേപ്പറുകൾ

ഒരു സുതാര്യ ഫിൽറ്റർ അതിൽ പതിക്കുന്ന ധവളപ്രകാശത്തിൽ നിന്ന് ഫിൽറ്ററിന്റെ നിറമുള്ള വർണ്ണത്തേയും അതിന്റെ ഘടക വർണ്ണങ്ങളേയും മാത്രമാണ് കടത്തിവിടുക.

ഫിൽറ്റർ	ഫിൽറ്ററിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശം	കടത്തിവിടുന്ന പ്രകാശം
	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
	പച്ച	പച്ച
മഞ്ഞ	നീല	കടത്തിവിടുന്നില്ല
	മഞ്ഞ	മഞ്ഞ
	ധവളം	മഞ്ഞ
	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
	പച്ച	കടത്തിവിടുന്നില്ല
ചുവപ്പ്	നീല	കടത്തിവിടുന്നില്ല
	മഞ്ഞ	ചുവപ്പ്
	ധവളം	ചുവപ്പ്

NABONEX

നീല	ചുവപ്പ് പച്ച നീല മജന്ത ധവളം	കടത്തിവിടുന്നില്ല കടത്തിവിടുന്നില്ല കടത്തിവിടുന്നില്ല നീല നീല

അതാര്യവസ്തുക്കളുടെ നിറം

* ഒരു അതാര്യ വസ്തുവിൽ സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുമ്പോൾ വസ്തു അതിന്റെ നിറമുള്ള വർണ്ണത്തെ പ്രതിപതിക്കുന്നു. മറ്റെല്ലാ വർണ്ണങ്ങളെയും ആ വസ്തു ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു.
* ദ്വിതീയ വർണ്ണത്തിലുള്ള ഒരു അതാര്യ വസ്തുവിന് അതിന്റെ വർണ്ണത്തേയും ഘടക വർണ്ണങ്ങളേയും പ്രതിപതിക്കാൻ കഴിയും.
* എല്ലാ വർണ്ണങ്ങളെയും പ്രതിപതിക്കുന്ന പ്രതലം ധവളപ്രകാശത്തിൽ വെളുപ്പായി കാണപ്പെടുന്നു.
* എല്ലാ വർണ്ണങ്ങളെയും ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന പ്രതലം ധവളപ്രകാശത്തിൽ ഇരുണ്ടതായി കാണപ്പെടുന്നു.

വസ്തു	**പ്രകാശം**	**വസ്തു കാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ**
ചുവന്ന പൂവ്	ചുവപ്പ് പച്ച നീല മഞ്ഞ	ചുവപ്പ് ഇരുണ്ടത് ഇരുണ്ടത് ചുവപ്പ്
പച്ചയില	ചുവപ്പ് പച്ച നീല ധവളം	ഇരുണ്ടത് പച്ച ഇരുണ്ടത് പച്ച
മഞ്ഞപൂവ്	ചുവപ്പ് പച്ച മഞ്ഞ ധവളം	ചുവപ്പ് പച്ച മഞ്ഞ മഞ്ഞ
വെളുത്ത പേപ്പർ	ചുവപ്പ് പച്ച നീല മഞ്ഞ	ചുവപ്പ് പച്ച നീല മഞ്ഞ

വിസരണം

മാധ്യമത്തിലെ കണികകളിൽ തട്ടി പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന ക്രമരഹിതവും ഭാഗികവുമായ ദിശാവ്യതിയാനമാണ് വിസരണം.

* പ്രകാശ തരംഗങ്ങളുടെ തരംഗ ദൈർഘ്യവും വിസരണവും തമ്മിൽ വിപരീതാനുപാതത്തിലാണ്.

FOR MORE VISIT www.pusthakam360.blogspot.com

* തരംഗദൈർഘ്യം കുറവുള്ള വയ്‌ലറ്റ്, ഇൻഡിഗോ, നീല നിറങ്ങൾക്ക് വിസരണ നിരക്ക് കൂടുതലാണ്.
* തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുതലുള്ള ഓറഞ്ച്, ചുവപ്പ് എന്നിവയ്ക്ക് വിസരണ നിരക്ക് കുറവാണ്.
* കണികകളുടെ വലുപ്പം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് വിസരണ നിരക്ക് കൂടുന്നു.
* കണികകളുടെ വലുപ്പം പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ കൂടിയാൽ എല്ലാ വർണ്ണങ്ങൾക്കും വിസരണം ഒരുപോലെയായിരിക്കും.

ടിന്റൽ പ്രഭാവം

ഒരു കൊളോഡിയൽ ദ്രവത്തിലൂടെയോ സസ്‌പെൻഷനിലൂടെയോ പ്രകാശ കിരണങ്ങൾ കടന്നു പോകുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് സംഭവിക്കുന്ന വിസരണം മൂലം പ്രകാശത്തിന്റെ പാത ദൃശ്യമാകുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് ടിന്റൽ പ്രഭാവം.

ഉദാ: മഞ്ഞ് കാലത്ത് മരത്തിന്റെ ശിഖരങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ കടന്നുവരുന്ന പ്രകാശപാത വ്യക്തമായി കാണുന്നു.

ആകാശനീലിമ

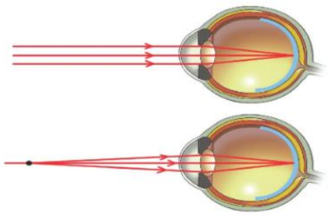
സൂര്യപ്രകാശം അന്തരീക്ഷത്തിലൂടെ കടന്ന് വരുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ ഭാഗം വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നു. ഇത് കൂടുതൽ സംഭവിക്കുന്നത് വയ്‌ലറ്റ്, ഇൻഡിഗോ, നീല എന്നിവയ്ക്ക് ആയിരിക്കും. ഇതിന്റെ പരിണത ഫലമായി ആകാശത്ത് നീലനിറം വ്യാപിക്കുന്നു.

ഉദയാസ്തമയ സൂര്യന്റെ ചുവപ്പുനിറം.

ഉദയാസ്തമയ സമയങ്ങളിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് കൂടുതൽ ദൂരം സഞ്ചരിക്കേണ്ടി വരുന്നതിനാൽ തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വർണ്ണങ്ങൾ വിസരണം ചെയ്ത് നഷ്ടപ്പെട്ട് പോകുന്നു. തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ഓറഞ്ച്, ചുവപ്പ്, എന്നിവ കൂടുതൽ വിസരണത്തിന് വിധേയമാവാതെ നമ്മുടെ കണ്ണിലെത്തുന്നു.

കണ്ണും കാഴ്ചയും.

* നമ്മുടെ കണ്ണിന് മുന്നിലുള്ള കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ സഹായത്താലാണ് കാഴ്ചകൾ സാധ്യമാവുന്നത്.
* വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം കൃത്യമായി റെറ്റിനയിൽ പതിച്ചാൽ മാത്രമേ വ്യക്തമായ കാഴ്ച സാധ്യമാവൂ.
* വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനത്തിനനുസരിച്ച് ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം മാറേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് സീലിയറി പേശികൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി ലെൻസിൻരെ വക്രത മാറ്റിയാണ് ചെയ്യുന്നത്.
* സീലിയറി പേശികൾ സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ ലെൻസിന്റെ വക്രത കൂടുകയും ഫോക്കസ് ദൂരം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
* അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കാൻ സീലിയറി പേശികൾ വികസിക്കുകയും വക്രത കുറയുകയും ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.



സമഞ്ജന ക്ഷമത

വസ്തുക്കളുടെ സ്ഥാനം ഏതായാലും പ്രതിബിംബം റെറ്റിനയിൽ പതിക്കത്തക്ക വിധം ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി ഫോക്കസ് ദൂരം ക്രമീകരിക്കാനുള്ള കഴിവാണ് കണ്ണിന്റെ സമഞ്ജന ക്ഷമത.

നിയർ പോയിന്റ്

ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ബിന്ദുവാണ് നിയർ പോയിന്റ്.

ആരോഗ്യമുള്ള ഒരാളുടെ നിയർ പോയിന്റ് 25 cm ആണ്.

ഫാർ പോയിന്റ്

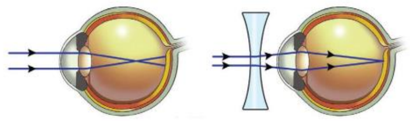
ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ് ഫാർ പോയിന്റ്.

ഈ ദൂരം അനന്തമായി കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു.

കണ്ണിന്റെ വൈകല്യങ്ങൾ

1. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി

അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുമെങ്കിലും അകലെയുള്ള വസ്തു വിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല. ഈ ന്യൂനതയാണ് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി.



കാരണങ്ങൾ

*ഈ ന്യൂനതയുള്ളവരുടെ ഫാർ പോയിന്റ് കൂടുതലായിരിക്കും.

*നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലിപ്പം കൂടുതലായിരിക്കും.

*ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കുറവായിരിക്കും.

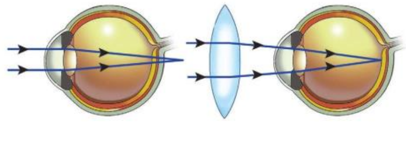
*ലെൻസിന്റെ പവർ കൂടുതലായിരിക്കും.

പരിഹാരം

അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള കോൺകേവ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാം.

2. ദീർഘദൃഷ്ടി

അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നു. എന്നാൽ അടുത്തുള്ള വസ്തു വിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല. ഈ ന്യൂനതയാണ് ദീർഘദൃഷ്ടി.



ദീർഘദൃഷ്ടിയുള്ള ഒരാളുടെ നിയർ പോയിന്റ് 25 cm ലും കൂടുതൽ ആയിരിക്കും.

കാരണങ്ങൾ

* നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറവായിരിക്കും.

* ഫോക്കസ് ദൂരം കൂടുതൽ.

* ലെൻസിന്റെ പവർ കുറവായിരിക്കും.

NABONEX

പരിഹാരം

അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ദീർഘദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാം.

3. വെള്ളെഴുത്ത്

പ്രായമാകുന്നവർക്ക് സീലിയറി പേശികളുടെ ക്ഷമത കുറയുന്നതിനാൽ നിയർ പോയിന്റ് 25 സെ.മീ കൂടുതലാവുകയും കാഴ്ച തടസ്സമാവുകയും ചെയ്യുന്നു ഇതാണ് വെള്ളെഴുത്ത്.

അനുയോജ്യമായ കോൺവെക്സ് വെച്ച് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാം.

പ്രകാശ മലിനീകരണത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ

* രാത്രികാല ഡ്രൈവിംഗിന് ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ടാകുന്നു.
* വാനനിരീക്ഷണം തടസ്സപ്പെടുന്നു.
* ഉയർന്ന ഫ്ളാറ്റുകളിലെ പ്രകാശം ദേശാടന പക്ഷികളുടെ ദിശ തെറ്റിക്കുന്നു.

കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ

1) പ്രിസത്തിലേക്ക് കടക്കുന്ന പ്രകാശ രശ്മി അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം പ്രിസത്തിന്റെ .... ഭാഗത്തേക്ക് ചെരിയുന്നു.

   ഉ: പാദഭാഗം

2) താഴെ നൽകിയ ഏത് പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ പരിണത ഫലമാണ് മഴവില്ല് രൂപം കൊള്ളുന്നത്?

   a) പ്രതിപതനം, അപവർത്തനം

   b) പ്രതിപതനം, വിസരണം

   c) അപവർത്തനം, പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം

   d) അപവർത്തനം, വിസരണം

   ഉ: c) അപവർത്തനം, പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം

3) താഴെ നൽകിയവയിൽ ഏത് തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള പ്രകാശമാണ് അന്തരീക്ഷ കണികകളിൽ കൂടുതൽ വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നത്?

   a) നീല b) വയ്‌ലറ്റ് c) ചുവപ്പ് d) പച്ച

   ഉ: b) വയ്‌ലറ്റ്

4) ടിന്റൽ പ്രഭാവത്തിന് കാരണം ഏത് വസ്തു?

   ഉ: വിസരണം

5) ദീർഘദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാൻ ഏത് ലെൻസ് ഉപയോഗിക്കണം?

   ഉ: കോൺവെക്സ് ലെൻസ്.

6) ഹ്രസ്വദൃഷ്ടിയുള്ള ഒരാൾക്ക് പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നത്?

   a) റെറ്റിനക്ക് പിറകിൽ b) റെറ്റിനക്ക് മുൻപിൽ

   c) റെറ്റിനയിൽ d) ബ്ലൈൻഡ് സ്പോട്ടിൽ

   ഉ: b) റെറ്റിനക്ക് മുൻപിൽ

7) വിട്ട ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

a) മജന്ത + ... = ധവളപ്രകാശം b) .... + നീല = ധവളപ്രകാശം

ഉ: i) പച്ച ii) മഞ്ഞ

8) വാഹനങ്ങളുടെ ടെയിൽ ലാമ്പിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഏത് വർണ്ണമാണ്? എന്ത് കൊണ്ട്?

ഉ: ചുവപ്പ്

തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുതലായതിനാൽ വിസരണം കുറഞ്ഞ് പെട്ടെന്ന് കണ്ണിലെത്തുന്നു.

9) കാഴ്ചക്കുറവുള്ള ഒരാൾക്ക് ഡോക്ടർ നൽകിയ കുറിപ്പിൽ ലെൻസിന്റെ പവർ +1.25 D എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ്?

b) ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ ന്യൂനത എന്താണ്?

ഉ: a) കോൺവെക്സ് b) ദീർഘദൃഷ്ടി

10) തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രകാശ വർണ്ണം.				
വസ്തുവിന്റെ നിറം	പച്ച	നീല	ചുവപ്പ്	മഞ്ഞ
മഞ്ഞ പൂവ്	പച്ച	ഇരുണ്ടത്	ചുവപ്പ്	മഞ്ഞ
നീല പേപ്പർ	ഇരുണ്ടത്	നീല	ഇരുണ്ടത്	ഇരുണ്ടത്

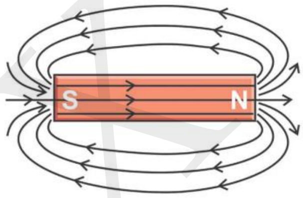
NABONEX

4. വൈദ്യുതിയുടെ കാന്തിക ഫലം

ഒരു കാന്തത്തിന് അതിന്റെ കാന്തിക ശക്തി പ്രയോഗിക്കാനുള്ള കഴിവാണ് കാന്തിക മണ്ഡലം.
കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ യൂണിറ്റാണ് ടെസ്‌ല (T)

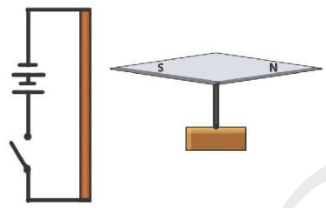
കാന്തിക ബലരേഖകൾ (ഫ്ളക്സ് രേഖകൾ)

കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ശക്തി ദൃശ്യവത്ക്കരിക്കുന്നതിനായി കാന്തത്തിന് ചുറ്റും വരക്കുന്ന സാങ്കൽപ്പിക രേഖകളാണ് കാന്തിക ഫ്ളക്സ് രേഖകൾ.



* ഫ്ളക്സ് രേഖകളുടെ ദിശ ഉത്തര ധ്രുവത്തിൽ (N) നിന്നും ദക്ഷിണധ്രുവത്തിലേക്കായി രിക്കും (S)
* കാന്തത്തിനകത്ത് ഫ്ളക്സ് രേഖകളുടെ ദിശ S നിന്നും N ലേക്കായിരിക്കും

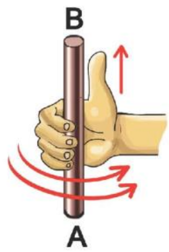
വൈദ്യുത വാഹിയായ ചാലകവും കാന്തിക മണ്ഡലവും



വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ചാലകതതിന് ചുറ്റും കാന്തിക മണ്ഡലം രൂപപ്പെടുന്നു. ഈ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന് ഒരു കാന്തസൂചിയിൽ ബലം പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയും. ഇതാണ് വൈദ്യുതി യുടെ കാന്തികഫലം

* കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ വൈദ്യുത പ്രവാഹവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം

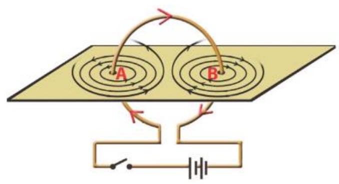


വൈദ്യുതപ്രവാഹ ദിശയിൽ പെരുവിരൽ വരത്തക്ക രീതിയിൽ ചാലകത്തെ വലതുകൈ കൊണ്ട് ചുറ്റിപ്പിടിക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ ചാലകത്തെ ചുറ്റിപ്പിടിച്ച വിരലുകൾ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ചാലകവലയത്തിലെ കാന്തിക മണ്ഡലം

ചാലക വലയത്തിലെ കറന്റ് ക്ലോക്ക്‌വൈസ് ദിശയിലാണെങ്കിൽ ഫ്ളക്സ് രേഖകളുടെ ദിശ പുറത്ത് നിന്ന് ചുറ്റിനുള്ളിലേക്ക് ആയിരിക്കും. കറന്റ് ആന്റി ക്ലോക്ക്‌വൈസ് ദിശയിലാണെ ങ്കിൽ ഫ്ളക്സ് രേഖകൾ ചുറ്റിനുള്ളിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് ആയിരിക്കും.

ചാലകവലയത്തിലെ കാന്തശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്.



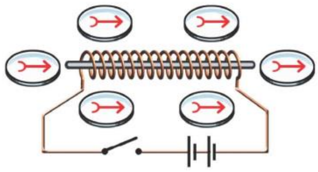
* വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
* ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

സോളിനോയ്ഡ്

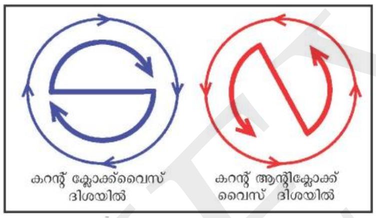
സർക്കിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് സോളിനോയ്ഡ്.

NABONEX

* ഒരു സോളിനോയ്ഡിന് കറന്റ് നൽകുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കാന്തികമണ്ഡലം ഒരു ബാർ കാന്തത്തിന്റെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന് തുല്യമാണ്. ആയതിനാൽ സോളിനോയ്ഡിന് രണ്ട് കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

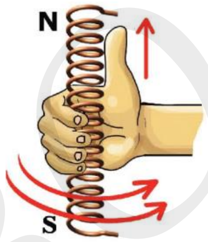


* സോളിനോയ്ഡിന്റെ ഒരു അഗ്രത്തു കറന്റ് ക്ലോക്ക്‌വൈസ് ദിശയിലാണെങ്കിൽ ആ അഗ്രം സൗത്ത്പോൾ (S) ആയിരിക്കും.
* സോളിനോയ്ഡിന്റെ ഒരു അഗ്രത്തു കറന്റ് ആന്റി ക്ലോക്ക്‌വൈസ് ദിശയിലാണെങ്കിൽ ആ അഗ്രം നോർത്ത്പോൾ (N) ആയിരിക്കും.



ധ്രുവത കണ്ടെത്താനുള്ള മാർഗ്ഗം

* കറന്റിന്റെ ദിശയിൽ നാല് വിരലുകൾ വരത്തക്ക വിധത്തിൽ ഒരു സോളിനോയ്ഡിനെ വലതുകൈ കൊണ്ട് പിടിക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ വലതുകൈയുടെ പെരുവിരൽ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ദിശയിലായിരിക്കും സോളിനോയ്ഡിന്റെ നോർത്ത് പോൾ (N).



കാന്തികശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ

* വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
* ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
* പച്ചിരുമ്പ് കോർ വെക്കുക.
* കോയിലുകളുടെ ഛേദതല പരപ്പളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

ബാർ മാഗ്നറ്റ്	വൈദ്യുത വാഹിയായ സോളിനോയ്ഡ്
കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണ്	കാന്തശക്തി താൽക്കാലികം
കാന്തശക്തി വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ സാധ്യമല്ല	കാന്തശക്തി വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ കഴിയും
കാന്തിക ധ്രുവത മാറ്റാൻ സാധിക്കുകയില്ല.	കാന്തിക ധ്രുവതയിൽ മാറ്റം വരുത്താം

ശക്തിയേറിയ കാന്തികമണ്ഡലം ഉപയോഗിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ

* ഇലക്ട്രിക് ക്രെയ്ൻ
* മഗ്ലെവ് ട്രെയ്ൻ
* എം.ആർ.ഐ സ്കാനർ

NABONEX

മോട്ടോർ തത്വം

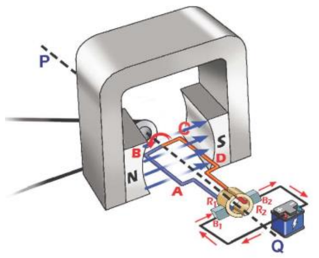
കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന, സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കാൻ കഴിയുന്ന ചാലകത്തിൽ കൂടി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചാലകത്തിൽ ഒരു ബലം അനുഭവപ്പെടും ഇതാണ് മോട്ടോർ തത്വം.

* ചാലകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ, കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റേയും കറന്റിന്റേയും ദിശക്ക് അനുസരിച്ചായിരിക്കും. ഈ മൂന്ന് ദിശകളും പരസ്പരം ലംബമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ മോട്ടോർ തത്വം പ്രയോഗത്തിൽ വരൂ.
* വൈദ്യുതിയുടേയും കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റേയും ദിശ ഒരുമിച്ച് വിപരീതമാക്കിയാൽ ചാലകം ആദ്യം ചലിച്ച അതേ ദിശയിൽ തന്നെ ചലിക്കും.

ഫ്ളെമിങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം

ഇടത് കൈയുടെ പെരുവിരൽ, ചൂണ്ടുവിരൽ, നടുവിരൽ എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമായി പിടി ക്കുക. ചൂണ്ടുവിരൽ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയിലും നടുവിരൽ കറന്റിന്റെ ദിശയിലുമായാൽ പെരുവിരൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ചാലകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ ആയിരിക്കും.

വൈദ്യുത മോട്ടോർ



* വൈദ്യുതോർജ്ജം യാന്ത്രികോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്ന ഉപകരണം.
* മോട്ടോർതത്വം അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

വൈദ്യുത മോട്ടോറിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങളാണ്.

1. കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ
2. ആർമേച്ചർ
3. R_1 R_2 സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങുകൾ
4. B_1 B_2 ഗ്രാഫൈറ്റ് ബ്രഷുകൾ

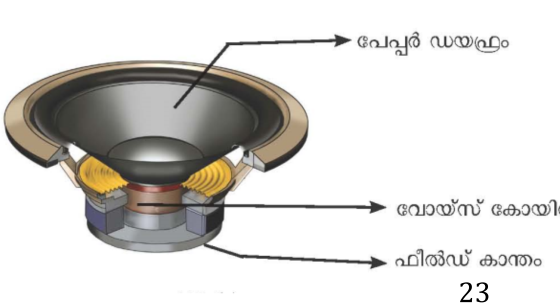
പ്രവർത്തനം

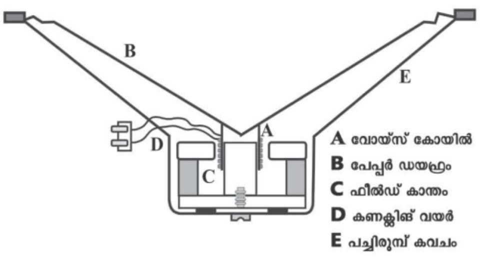
വൈദ്യുതപ്രവാഹം AB എന്ന വശത്തുകൂടെയാകുമ്പോൾ ബലം അനുഭവപ്പെടുകയും ഇടത്കൈ നിയമപ്രകാരം അത് മുകളിലേക്കും CD യിലൂടെ ഒഴുകുമ്പോൾ അത് താഴേക്കും ആയിരിക്കും. ഇത് ആർമേച്ചർ കറങ്ങാൻ കാരണമാകുന്നു.

ഓരോ അർധ ഭ്രമണത്തിന് ശേഷവും റിങ്ങുകളും ബ്രഷുകളും മാറുന്നതിനാൽ കറന്റിന്റെ ദിശ തുടർച്ചയായി മാറി, ആർമേച്ചർ തുടർച്ചയായ ഭ്രമണം നിലനിർത്തുന്നു.ഇതിന് സഹായിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് **സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ**

ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ

* വൈദ്യുതോർജ്ജം യാന്ത്രികോർജ്ജമാക്കി മാറ്റി ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നു.
* പ്രവർത്തന തത്വം മോട്ടോർ തത്വം ആണ്.





NABONEX

മൈക്രോഫോണിൽ നിന്ന് വരുന്ന വൈദ്യുത സിഗ്നലുകളെ ആംപ്ലിഫയർ ഉപയോഗിച്ച് ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നു. ഇത് കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വോയ്സ് കോയിലിലൂടെ കടത്തി വിടുന്നു.

വോയ്സ് കോയിലിന് ബലം അനുഭവപ്പെടുന്നതിനാൽ കോയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. ഇത് ഡയഫ്രത്തെ കമ്പനം ചെയ്യിക്കുന്നു. അങ്ങനെ ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നു.

കൂടുതൽ ചോദ്യങ്ങൾ

1) കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുത വാഹിയായ ചാലകത്തിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്ന നിയമം ഏത്?

   ഉ: ഫ്ളെമിങിന്റെ ഇടത്കൈ നിയമം.

2) വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു സോളിനോയിഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലം ഒരു .... ന്റെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന് തുല്യമാണ്.

   ഉ: ബാർ കാന്തത്തിന്റെ

3) കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്?

   വൈദ്യുത ഫാൻ, വൈദ്യുത മോട്ടോർ, വൈദ്യുത ഹീറ്റർ

   ഉ: വൈദ്യുത ഹീറ്റർ

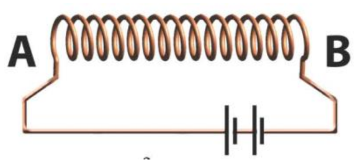
4) ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത്?

   ഉ: മോട്ടോർ തത്വം

5) ഏത് തരം സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ചാണ് വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ കറന്റിന്റെ ദിശ തുടർച്ചയായി മാറ്റുന്നത്?

   ഉ: സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ

6) ച്രിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക?



   a) A എന്ന ഭാഗത്തിന്റെ ധ്രുവത എന്ത്?

   b) B എന്ന ഭാഗത്തിന്റെ ധ്രുവത എന്ത്?

   ഉ: a) A = South pole

   b) B = North pole

7) നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

   i) വോയ്സ് കോയിൽ കമ്പനം ചെയ്ത് ഡയഫ്രം കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

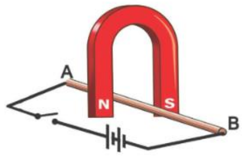
   ii) മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നും വൈദ്യുത സിഗ്നലുകൾ വോയ്സ് കോയിലിലെത്തുന്നു.

   iii) ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നു.

   iv) വോയ്സ് കോയിലിന് ബലം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

   ഉ: ii, iv, i, iii

8) ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് AB എന്ന സ്വതന്ത്രചാലകം കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചതാണ്.



a) സ്വിച്ച് ഓണാക്കിയാൽ AB എന്ന ചാലകം എങ്ങോട്ട് ചലിക്കും?

b) ഇതിന് സഹായിച്ച നിയമം ഏത്?

c) വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ മാറ്റിക്കൊണ്ട് ദണ്ഡിന്റെ ചലനദിശ മാറാതിരിക്കാൻ എന്ത് ചെയ്യണം?

ഉ: a) മുകളിലേക്ക് ചലിക്കും b) ഫ്ളെമിങിന്റെ ഇടത്കൈ നിയമം.

c) കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റുക
(കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ വിപരീത ദിശയിലാക്കുക)

NABONEX

Prepared By
NABHAN K.P
PPTMYHSS CHERUR