

PHYSICS - X-PART-3 CLASS 38



4 പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം

ദർപ്പണ സമവാക്യവും ഫോക്കസ് ദൂരവും

ദർപ്പണത്തിൽനിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം = u

ദർപ്പണത്തിൽനിന്നും പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം = v

ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം = f

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

ഇത് ദർപ്പണസമവാക്യം എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു

$$\begin{aligned} \frac{1}{f} &= \frac{1}{u} + \frac{1}{v} \\ &= \frac{(u + v)}{uv} \end{aligned}$$

$$f = \frac{uv}{(u+v)}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{u} &= \frac{1}{f} - \frac{1}{v} \\ &= \frac{(v - f)}{vf} \end{aligned}$$

$$u = \frac{vf}{(v-f)}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{v} &= \frac{1}{f} - \frac{1}{u} \\ &= \frac{(u - f)}{uf} \end{aligned}$$

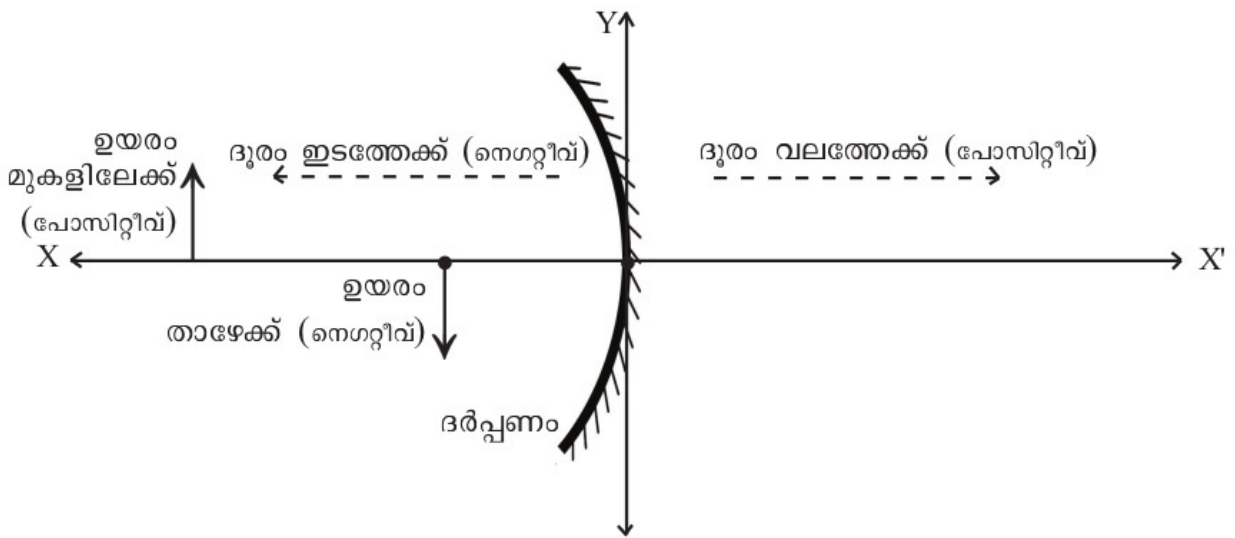
$$v = \frac{uf}{(u-f)}$$

ന്യൂ കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി

ദർപ്പണം ലെൻസ് എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ദൂരം അളക്കുന്നത് ഗ്രാഫിലെ അക്ഷങ്ങളുടെതിന് സമാനമാണ് .

- ദർപ്പണത്തിന്റെ പോൾ മൂലബിന്ദു (ഒറിജിൻ O) ആയി കണക്കാക്കിയാണ് നീളം അളക്കുന്നത് . എല്ലാ അളവുകളും ഒറിജിനിൽ നിന്നാണ് അളക്കേണ്ടത്
- O യിൽ നിന്നും വലത്തോട്ട് അളക്കുന്നത് പോസിറ്റീവും എതിർദിശയിൽ അളക്കുന്നത് നെഗറ്റീവും ആയിരിക്കും
- X അക്ഷത്തിനു മുകളിലേക്കുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവും താഴേക്കുള്ളത് നെഗറ്റീവുമായിരിക്കും പതനരശ്മി ഇടത്തു നിന്നും വലത്തോട്ട് സഞ്ചരിക്കുന്നതായി പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്

ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ന്യൂ കാർട്ടീഷൻ രീതിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക



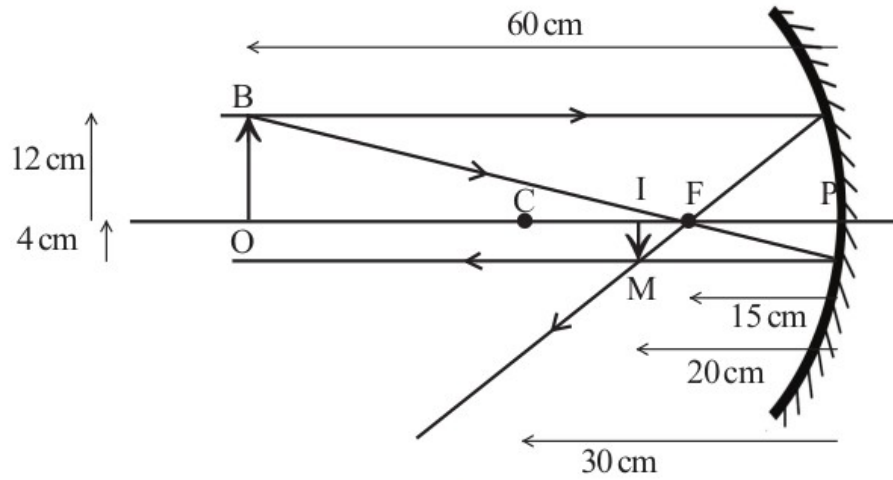
ദർപ്പണത്തിൽനിന്നു വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം (u) = നെഗറ്റീവ്

ദർപ്പണത്തിൽനിന്നും പ്രതിബിംബത്തിൽ ഉള്ള അകലം (v) = നെഗറ്റീവ്

വസ്തുവിന്റെ ഉയരം (OB) = പോസിറ്റീവ്

പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (IM) = നെഗറ്റീവ്

ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിലെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത് ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് വിവിധ അളവുകൾ ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക



ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം, (u)	-60 cm
ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം, (v)	-20 cm
ഫോക്കസ് ദൂരം (f)	-15 cm
വക്രതാ ആരം (r)	-30 cm
വസ്തുവിന്റെ ഉയരം (OB)	+12 cm
പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (IM)	-4 cm

അസൈൻമെന്റ്

1. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം പോസിറ്റീവ് ചിഹ്നത്തോടുകൂടി രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു എങ്കിൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ എന്തൊക്കെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കാം?