முக்கிய குறிப்புகள்

ஒளி *என்பது ஒரு வகை ஆற்றல், அலைவடிவில் பரவுகிறது.*

❋ **ஒளிக்கதிர்** - ஒளி செல்லும் பாதை ❋ **ஒளிக்கற்றை** - ஒளிக்கதிர்களின் தொகுப்பு

ஒளிவிலகல்

ஒளிக்கதிரொன்று ஓர் ஒளிபுகும் ஊடகத்தில் இருந்து மற்றோர் ஒளிபுகும் ஊடகத்திற்குச் சாய்வாகச் செல்லும்போது, ஒளிக்கதிர் தன் பாதையில் இருந்து விலகிச் செல்வதால் ஒளிக்கதிரின் பாதையில் ஏற்படும் விலகல், ஒளிவிலகல் எனப்படும்.

❋ **ஒளிவிலகலின் முதல் விதி :** படுகதிர், விலகுகதிர், படுபுள்ளியில் விலகல் அடையும் பரப்புக்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமைகின்றன.

❋ **ஒளிவிலகலின் இரண்டாம் விதி (அ) ஸ்நெல் விதி :** படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள தகவானது அவ்விரு ஊடகங்களின் ஒளிவிலகல் எண்களின் தகவிற்கு சமம்.

ஒளிச்சிதறல்

ஒளிக்கற்றையானது ஊடகத்தில் உள்ள துகள்களுடன் இடைவினையில் ஈடுபடும் போது, அவை அனைத்துத் திசைகளிலும், திருப்பி விடப்பட்டுச் சிதறல் நிகழ்கிறது. **ஒளிச்சிதறலின் வகைகள் :**

i) மீட்சிச் சிதறல் : சிதறல் அடையும் ஒளிக்கற்றையின் தொடக்க மற்றும் இறுதி ஆற்றல்கள் சமமாக இருக்கும்.

ii) மீட்சியற்ற சிதறல் : சிதறல் அடையும் ஒளிக்கற்றையின் தொடக்க மற்றும் இறுதி ஆற்றல்கள் சமமாக இருக்காது.

லென்சுகள்	இரு கோளகப் பரப்புகள்(குவிலென்சு, குழிலென்சு) அல்லது ஒரு கோளகப் பரப்பு மற்றும் ஒரு சமதளப் பரப்பு (தட்டக்குவி லென்சு, தட்டக்குழி லென்சு) ஆகியவற்றிற்கு இடைப்பட்ட ஒளிபுகும் தன்மை கொண்ட ஊடகம் ஆகும்.
லென்சின் திறன்	லென்சு ஒன்று தன்மீது விழும் ஒளிக்கதிர்களைக் குவிக்கும் அல்லது விரிக்கும் அளவு லென்சின் திறன் எனப்படும். P=1/f. **SI அலகு**–டையாப்டர்(D).
நுண்ணோக்கி	மிகநுண்ணிய பொருள்களைக் காண உதவும் ஒளியியல் கருவியாகும். **வகைகள் :** 1) எளிய நுண்ணோக்கி 2) கூட்டு நுண்ணோக்கி
நகரும் நுண்ணோக்கி	இது 0.01மி.மீ என்ற அளவிலான மிகச்சிறியத் தொலைவுகளை மிகத்துல்லியமாக அளந்தறியக்கூடிய மிகச்சிறந்த கருவிகளில் ஒன்றாகும்.
தொலைநோக்கி	தொலைவில் உள்ள பொருள்களைக் காண உதவும் ஒளியியல் கருவி. ❋ **ஒளியியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் :** ஒளிவிலகல் மற்றும் ஒளி எதிரொளிப்பு தொலைநோக்கி ❋ **காணக்கூடிய பொருள்களின் அடிப்படையில் :** வானியல் & நிலப்பரப்பு தொலைநோக்கிகள்.

மனித கண்

பகுதிகள் : கார்னியா, ஐரிஸ், கண்பாவை, விழித்திரை, விழிலென்சு, சிலியரித் தசைகள்

விழி ஏற்பமைவுத் திறன்	அருகில் மற்றும் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண்பதற்கு ஏற்ப விழி லென்சு தன்னை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் தன்மை, விழி ஏற்பமைவுத்திறன் ஆகும்.
பார்வை நீட்டிப்பு	இரு அடுத்தடுத்த ஒளித்துடிப்புகளுக்கு இடைப்பட்ட காலஇடைவெளி $\frac{1}{16}$ வினாடியை விடக்குறைவாக இருந்தால், மனிதக் கண்களால் அவற்றைத் தனித்தனியாக வேறுபடுத்தி அறிய இயலாது.
சேய்மைப் புள்ளி	கண்ணினால் பொருள்களை தெளிவாகக் காண முடிகிற அதிகபட்ச தொலைவு சேய்மைப்புள்ளி ஆகும்.
அண்மைப் புள்ளி/ தெளிவுறு காட்சியின் மீச்சிறுத் தொலைவு	மனிதக் கண் ஒன்றினால் தன் எதிரில் உள்ளப் பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணக்கூடிய மிகச்சிறியத் தொலைவு ஆகும்.

கண்ணின் குறைபாடுகள்

❋ **மையோபியா**	கிட்டப்பார்வை, தொலைவில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.
❋ **ஹைப்பர் மெட்ரோஃபியா**	தூரப்பார்வை, அருகில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.
❋ **விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாடு** (presbyopia)	வயதுமுதிர்வு காரணமாக, சிலியரித் தசைகள் வலுவிழந்து விழிலென்சு தன் நெகிழ்வுத் தன்மையை இழப்பதால் ஏற்படும்.
❋ **பார்வைச் சிதறல் குறைபாடு** (Astigmatism)	இணையான மற்றும் கிடைமட்டக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காண இயலாது.

★ ஒளியின் திசைவேகம், $c = \nu \lambda$

★ ஸ்நெல் விதி, $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\mu_2}{\mu_1}$

★ ராலே சிதறல் விதி, $S \, \alpha \, \frac{1}{\lambda^4}$

★ லென்சு சமன்பாடு, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

★ லென்சின் திறன், $P = \frac{1}{f}$

★ லென்சின் உருப்பெருக்கம் $= \frac{v}{u} = \frac{h'}{h}$

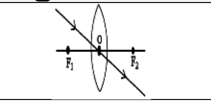
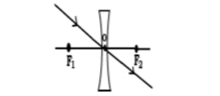
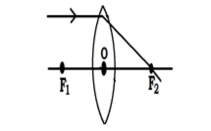
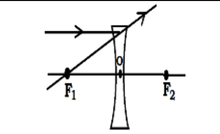
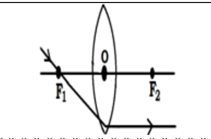
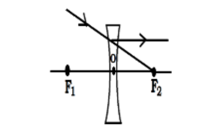
★ லென்சை உருவாக்குவோர் சமன்பாடு, $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$

★ மையோபியாக்கு தேவைப்படும் குழிலென்சு, $f = \frac{xy}{x-y}$

★ ஹைப்பர் மெட்ரோபியாக்கு தேவைப்படும் குவிலென்சு, $f = \frac{dD}{d-D}$

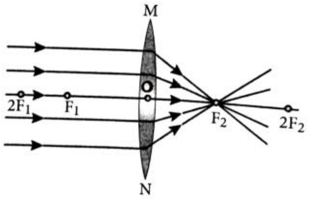
★ 1 டையாப்டர் = 1 $மீ^{-1}$

குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சில் நடைபெறும் ஒளிவிலகலால் பிம்பங்கள் தோன்றுதல்

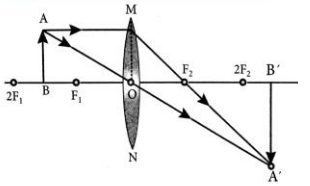
		குவி லென்சு	குழி லென்சு
விதி - 1	ஒளிக்கதிரானது, ஒரு குவிலென்சு அல்லது குழிலென்சின் ஒளியியல் மையத்தின் வழியாகச் செல்லும்போது விலகலடையாமல் அதே பாதையில் செல்கிறது.		
விதி - 2	முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக வரும் ஒளிக்கதிர்கள், குவிலென்சின் மீது படும்போது முதன்மைக் குவியத்தில் குவிக்கப்படும். குழிலென்சின் மீது படும்போது முதன்மைக் குவியத்திலிருந்து விலகலடைந்து செல்வது போல் தோன்றும்.		
விதி - 3	முதன்மைக்குவியம் வழியாகச் சென்று குவிலென்சின் மீது விழும் ஒளிக்கதிர்களும், முதன்மைக் குவியத்தை நோக்கிச் சென்று குழிலென்சின் மீது விழும் ஒளிக்கதிர்களும் விலகலடைந்த பிறகு முதன்மை அச்சுக்கு இணையாகச் செல்லும்.		

குவிலென்சின் வழியாக ஒளிவிலகல்

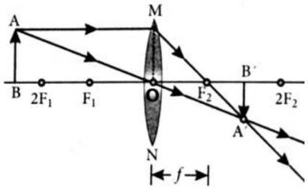
பொருளின் நிலை : ஈறிலாத் தொலைவு பிம்பத்தின் நிலை : குவியத்தில் (F)	அளவு : பிம்பம் < பொருள் மெய்ப்பிம்பம்



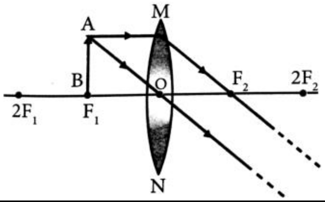
பொருளின் நிலை: F & 2F-க்கு இடையே பிம்பத்தின் நிலை : 2F(C)–க்கு அப்பால்	அளவு : பிம்பம் > பொருள் தலைகீழான மெய்பிம்பம்



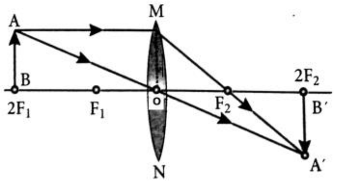
பொருளின் நிலை : 2F(C)–க்கு அப்பால் பிம்பத்தின் நிலை :F & 2F-க்கு இடையே	அளவு : பிம்பம் < பொருள் தலைகீழான மெய்ப்பிம்பம்



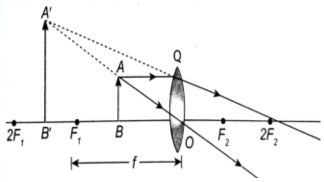
பொருளின் நிலை : குவியத்தில் (F) பிம்பத்தின் நிலை : ஈறிலாத் தொலைவு	அளவு : பிம்பம் > பொருள் தலைகீழான மெய்ப்பிம்பம்



பொருளின் நிலை : 2F பிம்பத்தின் நிலை : 2F	அளவு : பிம்பம் = பொருள் தலைகீழான மெய்ப்பிம்பம்

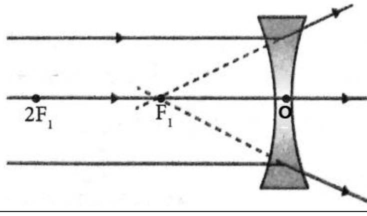


பொருளின் நிலை : F & O-க்கு இடையே பிம்பத்தின் நிலை: F & 2F-க்கு இடையே	அளவு : பிம்பம் > பொருள் நேரான மாய பிம்பம்

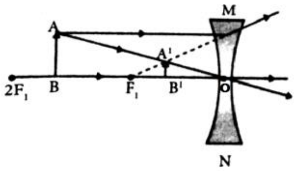


குழிலென்சின் வழியாக ஒளிவிலகல்

பொருளின் நிலை : ஈறிலாத் தொலைவு பிம்பத்தின் நிலை : குவியத்தில் (F)	அளவு : பிம்பம் < பொருள் மாயபிம்பம்



பொருளின் நிலை : அளவிடக்கூடிய தொலைவில் வைக்கப்படும்போது பிம்பத்தின் நிலை : F & O-க்கு இடையே
அளவு : பிம்பம் < பொருள், நேரான மாயபிம்பம்



லென்சிற்கும் பொருளுக்கும் இடையே தூரம் குறையும்போது, பிம்பத்திற்கும் லென்சிற்கும் இடையே உள்ள தொலைவும் குறைகிறது.

<u>**குறிப்பு:**</u> **AB** என்பது பொருள் மற்றும் **A’B’** என்பது பிம்பம்