

# A R COACHING CENTRE

**(PHYSICS ONLY)**

## UG TRB – 2023 (இயற்பியல்-தமிழ் வழி)

**Direct Recruitment of Graduate Teacher in Government School for the  
Year-2023**

NAME :

USER NAME :

MOBILE NO. :

UNIT NO. :

---

**UG TRB, PG TRB, POLY TRB, ENGG TRB, DIET TRB, TNSET,  
ARTS COLLEGE TRB**

**TRICHY & KALLAKURICHI**

**CONTACT: 9361561415**

Website: [www.arccphysics.in](http://www.arccphysics.in)

## UG TRB (PHYSICS) – 2023 (தமிழ் வழி)

### **Unit-VIII: Optics and Spectroscopy**

Defect of images – spherical aberration – methods of minimizing spherical aberration – chromatic aberration – their rectification – deviation without dispersion and dispersion without deviation – eyepiece –

interference – young's double slit experiment – colours of thin film – Newton's rings – air wedge – diffraction – Fresnel and Fraunhofer types – zone plate and diffraction grating – prism – Huygens's explanation – polarisation – double refraction - Nicol prism – quarter and half wave plates – production and detection of plane, circular and elliptically polarised light – optical activity – determination of specific rotatory power using polarimeter–

optic fiber – fiber optic sensors – fibre optic communication systems and their advantages –

laser – stimulated emission – population inversion – ruby and helium-neon laser and applications –

UV and IR spectroscopy and applications – Raman effect – explanation on the basis of quantum theory – experimental arrangement – applications of Raman effect.

## A.R COACHING CENTRE

PG TRB, POLY TRB, ENGG TRB, ARTS TRB, COACHING FOR PHYSICS

Kallakurichi-606 202, Contact: 9361561415. [www.arccphysics.in](http://www.arccphysics.in)

### UG TRB – 2023 (Physics - தமிழ் வழி)

#### Unit-VIII: Optics and Spectroscopy

#### பிறழ்ச்சிகள்(Aberrations):

தோன்றுகின்ற பிம்பங்களின் உண்மையான அளவு, வடிவம், நிலை, ஆகியவற்றில் ஏற்படும் குறைபாட்டினை பிறழ்ச்சி என்பர். பிறழ்ச்சி இரு வகைப்படும்.

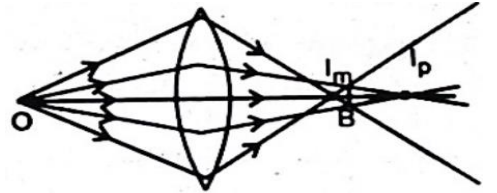
(1) கோளப் பிறழ்ச்சி(spherical Aberration): இது ஒற்றைநிற ஒளி பயன்படுத்தும்போது ஏற்படும் பிறழ்ச்சியாகும். இதனை ஒற்றைநிறப் பிறழ்ச்சி (monochromatic aberration) எனவும் அழைப்பர்.

(2) நிறப் பிறழ்ச்சி(chromatic Aberration): ஒளியின் அலை நீளத்தால் ஒளிவிலகல் எண் மாறுபடுவதால் தோன்றுகின்ற பிறழ்ச்சி நிறப்பிறழ்ச்சியாகும். அதாவது கூட்டு ஒளியின் நிறப்பிரிகை.

#### (1) கோளப் பிறழ்ச்சி(spherical Aberration) :

அச்சில் எந்த புள்ளியிலும் பிம்பம் கூர்மையானதாக இருக்காது. இவ்வாறு ஒரு புள்ளிப் பொருளுக்கான புள்ளி பிம்பத்தை அச்சில் அமைக்க முடியா வில்லையின் தன்மையை கோளப் பிறழ்ச்சி என்பர்.

AB நிலையில் திரை உள்ளபோது சிறும் அளவு கொண்ட வட்டத் தட்டு தோன்றுகிறது. இங்கு அச்சருகு கதிரும், விளிம்பருகு கதிரும் கடக்கிறது. இந்த சிறிய குறுக்கு வெட்டு பகுதியை மீச்சிறு குழப்ப வட்டம்.(circle of least confusion) என்பர். இந்த நிலையில் தான் நல்ல பிம்பம் கிடைக்கிறது. இந்த வட்டத்தின் ஆரம் குறுக்கு கோளப் பிறழ்ச்சி (lateral spherical aberration) அளவிடுகிறது.  $I_m, I_p$  என்ற தூரம் நீளவாகு கோளப் பிறழ்ச்சியை (longitudinal spherical aberration) அளவிடுகிறது. வில்லையின் பல பிரிவுகளும் கதிர்களை பல மாறுபட்ட இடங்களில் குவிப்பதால் கோளப் பிறழ்ச்சி தோன்றுகிறது.



#### கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைத்தல் (Minimisation of spherical aberration):

##### (i) தடுப்பு பயன்படுத்துவதால் (By using stops):

தடுப்பினைப் பயன்படுத்தி அச்சருகு கதிர் அல்லது விளிம்பருகு கதிர் வில்லையின் மீது விழாமல் தடுக்கலாம்.

##### (ii) குறுக்கு வில்லைகளைப் பயன்படுத்துவதால் (By using crossed lens):

கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைப்பதற்கு வில்லை குறுக்கு வில்லை(crossed lens). பயன்படுத்தப்படுகிறது.

➤ வில்லைகளின் வளைவுகளின் ஆரங்களின் விகிதம்  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\mu(2\mu-1)-4}{\mu(2\mu+1)}$  எனும் நிபந்தனையைச் சரி செய்யும் வில்லையை குறுக்கு வில்லை(crossed lens) என்பர்.

➤  $\mu = 1.5$  எனின் எனவே  $\frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{6}$ ;

➤  $\mu = 1.66$  எனின்  $\frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{6.5}$ ;

➤  $\mu = 1.686$  எனின்  $\frac{R_1}{R_2} = 0$ . எனவே  $\mu = 1.686$  கொண்ட சமதள குவி வில்லை குறுக்கு வில்லையாக செயற்படும்.

(iii) தகுந்த இரு வில்லையை பயன்படுத்தி (By using two suitable lenses):

குவி வில்லை நேர்குறி பிறழ்ச்சியும், குவி வில்லை எதிர்குறி பிறழ்ச்சியும் கொண்டிருக்கும். இரு வில்லைகளைத் தகுந்த முறையில் அமைத்து, கோளப் பிறழ்ச்சியைக் குறைக்கலாம்.

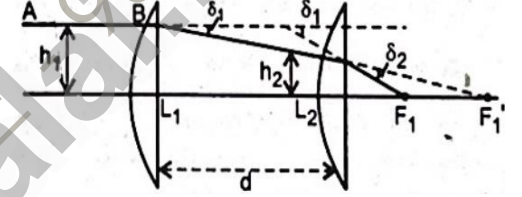
(iv) இடைவெளியிட்டு அமைக்கப்பட்ட இரு சமதள குவி வில்லைகளைப் பயன்படுத்தி (By using two plano-convex lenses separated by a distance):

ஒரேவகையான பருப்பொருளால் செய்யப்பட்ட இரு சமதள குவி வில்லைகளைப் பயன்படுத்தி கோளப் பிறழ்ச்சியைக் குறைக்கலாம்.

இவ்விரு வில்லைகட்குமிடையே உள்ள இடைவெளி, இந்த வில்லைகளின் குவிய தூரங்களின் வேறுபாட்டிற்கு சமமாகும்.

$$d = f_1 - f_2$$

சிறும கோளப் பிறழ்ச்சிக்கான நிபந்தனையாகும்.

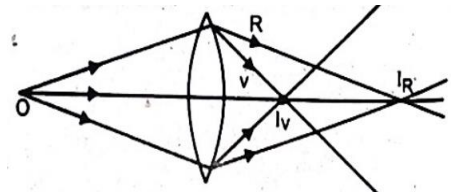


அப்ளநாட்டிக் வில்லைகள் (Aplanatic Lenses):

கோளப் பிறழ்ச்சி, கோமா போன்ற குறைபாடுகள் நீக்கப்பட்ட கோள வில்லைகளை அப்ளநாட்டிக் வில்லைகள் என்பர். கோளப் பிறழ்ச்சி, கோமா நீக்கப்பட்ட பரிமாற்றுப் புள்ளிகளை அப்ளநாட்டிக் புள்ளிகள் என அழைப்பர்.

(2) வில்லைகளில் நிறப்பிறழ்ச்சி(chromatic aberration in lenses):

ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் ஒளியின் நிறத்தினைச் சார்ந்துள்ளது என்ற காரணத்தால்தான் நிறப்பிறழ்ச்சி தோன்றுகிறது. வில்லையின் குவிய தூரம்  $f$  கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டில் தரப்படுகிறது.



$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

ஊதா நிறத்திற்கான ஒளிவிலகல் எண்  $\mu_v$ , சிவப்பு கதிருக்கான ஒளிவிலகல் எண்  $\mu_r$ -ஐ விட அதிகமாகும் ( $\mu_v > \mu_r$ ). எனவே சிவப்பு கதிருக்கான குவிய தூரம், ஊதா நிற கதிருக்கான குவியதூரத்தை விட அதிகமாகும்.

அச்சில் பல மாறுபட்ட நிலைகளில் பல நிற பிம்பங்கள் தோன்றுவதை நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சி என்பர்.  $I_V$ -க்கும்  $I_R$ -க்கும் இடையே உள்ள தூரம் நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சியை அளவிடுகிறது.

$$\text{நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சி} = I_R - I_V$$

பொருள் முடிவிலாத் தொலைவில் இருந்தால், நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சி, சிவப்பு, ஊதா, ஆகிய நிறங்களுக்கான குவிய தூரங்கட்கிடையே உள்ள வேறுபாடாகும். நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சியை கீழ்க்கண்டவாறு கணக்கிடலாம்.

வில்லையின் குவிய தூரம்,

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right), \quad f_R - f_V = \frac{(\mu_V - \mu_R) f_y}{(\mu_y - 1)}$$

$\frac{(\mu_V - \mu_R)}{(\mu_y - 1)}$  என்பது ஊதா, சிவப்பு நிறங்களுக்கான பிரிதிறன்.

$$f_R - f_V = \omega f_y$$

$f_R - f_V$  என்பது நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சி  $d$

$$d = \omega f_y$$

பொருள் முடிவிலாத் தொலைவில் உள்ளபோது, மெல்லிய வில்லைக்கான நீளவாக நிறப்பிறழ்ச்சி வில்லையின் சராசரி குவியதூரம், பிரிதிறன் ஆகியவற்றின் பெருக்கற் பலனுக்குச் சமமாகும்.

- ஒற்றைவில்லை பயன்படுத்தும்போது, அதில் நிறப்பிறழ்ச்சியை அகற்றமுடியாது என்பது தெரிகிறது.

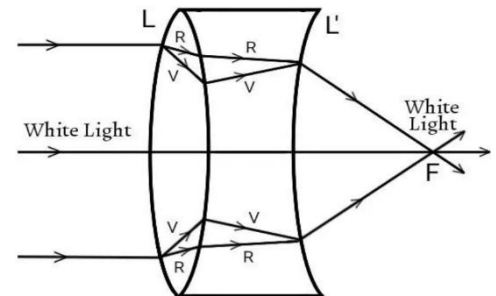
**வில்லைகளின் நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல்(Achromatism of Lenses):**

இரு வில்லையை வைக்கும் போது, அவற்றால் தோன்றும் பிம்பம் நிறப்பிறழ்ச்சியற்றதாக இருந்தால் இவ்வமைப்பை நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கிய தொகுப்பு(achromatic combination) என்பர். இந்த நிகழ்வை நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் (achromatism) என்பர். .

குவி வில்லையையும், குழி வில்லையையும் இணைத்து நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கலாம். குவி வில்லை பயன்படுத்தும்போது ஊதாக் கதிர் சிவப்பு கதிருக்கு இடது பக்கமாகவும், குழி வில்லை பயன்படுத்தும் போது சிவப்பு நிறத்திற்கு வலது பக்கமாகவும் அமையும். எனவே தகுந்த குவி, குழி வில்லைகளைத் தொகுக்கும்போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குகிறது. இவ்வகையான தொகுப்பினைப் நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கிய இரட்டை (achromatic doublet) என்பர்.

**இரு வில்லைகள் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கும்போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் (Achromatism For Two lenses in contact) :**

எல்லா நிறக்கதிர்களும் ஒரே ஒரு புள்ளியில் குவியுமாறு அமைக்கப்பட்டதே நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கப்பட்ட இரட்டை வில்லைகள். அதாவது எல்லா நிற கதிர்களும் சமமான குவிய தூரம் கொண்டிருக்கும். சுருங்கக் கூறின் நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கப்பட்ட இரட்டை வில்லையின் குவிய தூரம் ஒளிவிலகல் எண்  $\mu$ -ஐ சார்ந்து இருக்கக் கூடாது.



வில்லையின் குவிய தூரம்  $f$  எனின்,

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \text{ மற்றும் } \frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$$

இங்கு,  $f_1, f_2$ - இரு வில்லையின் குவிய தூரம்,

$\omega_1, \omega_2$ - இரு அலைநீளங்களின் பிரிதிறன்,

$F$ -கூட்டு வில்லையின் குவிய தூரம்.

$$\therefore d \left( \frac{1}{F} \right) = \frac{\omega_1}{f_1} + \frac{\omega_2}{f_2} \quad \because \omega = \frac{d\mu}{(\mu-1)}, \quad d \left( \frac{1}{f} \right) = \frac{\omega}{f}$$

➤ கூட்டு வில்லையின் குவிய தூரம்  $F=0$  அல்லது  $\therefore d \left( \frac{1}{F} \right) = 0$  எனில்

$$\frac{\omega_1}{f_1} + \frac{\omega_2}{f_2} = 0$$

$$\frac{\omega_1}{f_1} = -\frac{\omega_2}{f_2} \text{ (இதுவே தேவையான நிபந்தனை)}$$

➤ இரு வில்லையின் குவிய தூரம் தகவு  $\frac{f_1}{f_2} = -\frac{\omega_1}{\omega_2}$

இவ்வமைப்பு பெறுவதற்கு குறைந்த குவிய தூரம் கொண்ட க்ரவுன் கண்ணாடி குவி வில்லையும், அதிக குவியத் தூரம் கொண்ட ஃபிளிண்ட் கண்ணாடி குழி வில்லையும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இத்தொகுப்பு, குவி வில்லையாக செயல்படுவதற்கு இந்த நிபந்தனை அத்தியாவசியமானது.

இரு வில்லைகள் இடைவெளி விட்டுக்கொண்டு அமைக்கும்போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் (Achromatism For Two lenses separated by a distance):

$f_1, f_2$  குவிய தூரம் கொண்ட இரு வில்லைகளுக்கிடையே உள்ள தூரம்  $d$  எனக் கொள்வோம்.

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}, \quad d = \frac{\omega_1 f_1 + \omega_2 f_2}{\omega_1 + \omega_2}$$

இரு விளைகளுக்கும் ஒரே வகையான பருப்பொருளினால் செய்யப்பட்டுள்ளதால்,

$$\omega_1 = \omega_2 = \omega \text{ எனவும்}$$

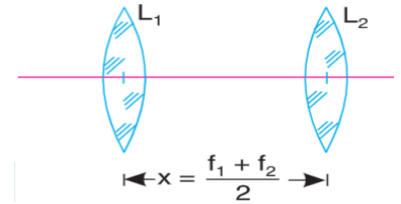
கூட்டு வில்லையின் குவிய தூரம்  $F=0$  அல்லது  $\therefore d \left( \frac{1}{F} \right) = 0$  எனில்

$$d = \frac{\omega f_1 + \omega f_2}{\omega + \omega},$$

$$d = \frac{f_1 + f_2}{2} \text{ (இச் சமன்பாடு பிரிதிறனைச் சார்ந்தது அல்ல)}$$

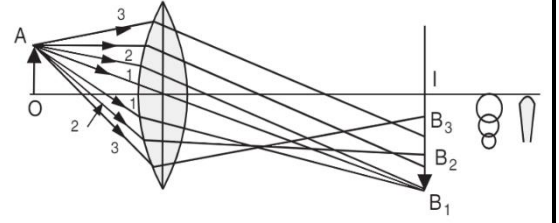
எனவே நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கு இரு வில்லைகட்கு இடையே உள்ள தூரம் அவ்விளைகளின் குவிய தூரங்களின் சராசரியாக இருக்க வேண்டும். இந்த நிபந்தனையை ஹைஜயன் கண்ணருகு கருவி அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

➤ இரு வில்லைகளும் குவி வில்லையாக இருக்க வேண்டும் அல்லது உயர் குவிய தூரம் கொண்ட குவி வில்லை பயன்படுத்த வேண்டும்.



**கோமா(coma):**

புள்ளிப் பொருளானது வில்லையின் அச்சில் (*axis of the lens*) அமையாமல் இருப்பதால் தோன்றும் குறைபாடு கோமா எனப்படும். இது கோளப் பிறழ்ச்சி போன்றதாகும். கோமாவில் புள்ளிப் பொருள் அச்சில் இருந்து சிறிது விலகி இருக்கும். கோளப் பிறழ்ச்சியில், பிம்பம் மாறுபட்ட விட்டங்கள் கொண்ட வட்டமாகும்.



- கோமாவில் பிம்பங்கள் வால் நட்சத்திரம் போன்று அமையும்
- குறுக்கு உறுப்பெருக்கம், சமமில்லாமையால் கோமா குறைபாடு தோன்றுகிறது.
- திரையில் ஒன்றை ஒன்று மேற்பொருந்தும் வட்ட பிம்பங்கள், விட்டங்கள் படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது. இதன் வடிவம் வால்நட்சத்திரம் போன்று அமையும்.
- தடுப்புகளை பயன்படுத்தி கோமாவை ஒரளவு குறைக்கலாம்.
- ( $\sin \theta_1 = \sin \theta_2$ ) என்பதை ஒரு மாறிலியாக கொண்ட அமைப்பை கொண்டு கோமாவை நீக்கலாம்.

அப்ளநாட்டிக் வில்லையை பயன்படுத்தி கோளப் பிறழ்ச்சியை, கோமாவையும் நீக்கலாம்.

**Removal of coma.** The comatic aberration may be eliminated as follows:

1. By using a stop before the lens and so making the outer zones ineffective.
2. By properly choosing the radii of curvature of the lens surfaces. For example, for an object situated at infinity, the comatic aberration may be minimised by taking a lens of  $n = 1.5$  and

$$k = \frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{9}$$

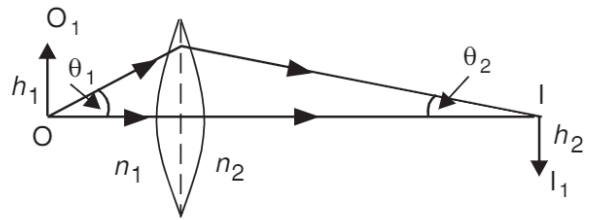
3. **Abbe sine condition.** Abbe showed that coma may be eliminated if each zone of the lens satisfies the *Abbe sine condition*

$$n_1 h_1 \sin \theta_1 = n_2 h_2 \sin \theta_2$$

If this condition is satisfied, the lateral magnification

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2}$$

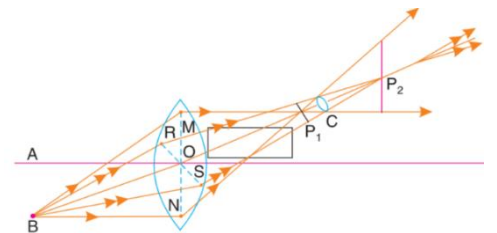
will be same for all the rays of light, irrespective of the angles  $\theta_1$  and  $\theta_2$ . Therefore, coma will be eliminated.

**(C) அஸ்டிக்மேட்டிஸம்(Astigmatism) :**

அஸ்டிக்மேட்டிஸத்தில் பிம்ப பரவல் வில்லையின் அச்சில் தோன்றுகிறது. புள்ளி பொருளிலிருந்து புறப்படுகின்ற விளிம்பருகு கதிர்களின் குவிய தூரம், அச்சருகு கதிரின் குவிய தூரத்தை விட குறைவாக இருப்பதால், அஸ்டிக்மேட்டிஸத்தில் என்ற குறைபாடு தோன்றுகிறது.

$P_1$ -ல் கிடைமட்ட வரியாகவும்,  $P_2$ -ல் செங்குத்து வரியாகவும் இருக்கும். ஒரு புள்ளியில் வட்டமாக இருக்கும்.

- தடுப்புகளை பயன்படுத்தியும் இக்குறைபாட்டை நீக்கலாம்.



# A.R COACHING CENTRE

Trichy & Kallakurichi-606 202, Contact: 9361561415. [www.arccphysics.in](http://www.arccphysics.in)

## UG TRB – 2023 (PHYSICS - தமிழ் வழி)

Subject Name: Unit-VIII: Optics and Spectroscopy

Total No. of Question :50

Time: 60 Minutes

Date: \_\_.05.2023

Test: Slip Test - I

Maximum Marks: 50

- கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைத்தல் (Minimisation of spherical aberration):
  - தடுப்பு பயன்படுத்துவதால் (By using stops)
  - குறுக்கு வில்லைகளைப் பயன்படுத்துவதால் (By using crossed lens)
  - தகுந்த இரு வில்லையை பயன்படுத்தி (By using two suitable lenses)
  - மேற்கண்ட அனைத்தும்
- இடைவெளியிட்டு அமைக்கப்பட்ட இரு சமதள குவி வில்லைகளைப் பயன்படுத்தி (By using two plano-convex lenses separated by a distance) கோளப் பிறழ்ச்சியைக் குறைப்பதற்கு, சிறும கோளப் பிறழ்ச்சிக்கான நிபந்தனை எது?
  - $d = f_1 - f_2$
  - $d = f_1 + f_2$
  - $d = f_1 \times f_2$
  - $d = 0$
- கோளப் பிறழ்ச்சி, கோமா போன்ற குறைபாடுகள் நீக்கப்பட்ட கோள வில்லைகளை \_\_\_\_\_ என்பர்.
  - குவி வில்லை
  - குழி வில்லை
  - அப்ளநாட்டிக் வில்லை
  - (b) மற்றும் (c)
- கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைப்பதற்கு வில்லை குறுக்கு வில்லை (crossed lens) பயன்படுத்தப்படுகிறது.  $\mu=1.5$  எனில் வளைவுகளின் ஆரங்களின் விகிதம் என்ன?
 

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}</math></li> <li><math>\frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{4}</math></li> <li><math>\frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{6}</math></li> <li><math>\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{6}</math></li> </ol> | <p>தீர்வு:</p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\mu(2\mu - 1) - 4}{\mu(2\mu + 1)}$ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1.5(2 \times 1.5 - 1) - 4}{1.5(2 \times 1.5 + 1)}$ $\frac{R_1}{R_2} = -\frac{1}{6}$ |
|--|---|
- ஹைஜன் கண்ணருகு கருவி அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் சரியான நிபந்தனையை தேர்வு செய்க:
  - கோளப் பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கு, இரு வில்லைகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம், அவற்றின் குவிய தூரங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டிற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.
  - நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கு இரு வில்லைகட்கு இடையே உள்ள தூரம் அவ்விளைகளின் குவிய தூரங்களின் சராசரியாக இருக்க வேண்டும்.



- c. கோளப் பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கு, இரு வில்லைகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம், அவற்றின் குவிய தூரங்களின் கூடுதலுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.
- d. கோளப் பிறழ்ச்சி நீக்குவதற்கு, இரு வில்லைகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம், அவற்றின் குவிய தூரங்களின் பெருக்கல் பலனுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.
6. புள்ளிப் பொருளானது வில்லையின் அச்சில் (axis of the lens) அமையாமல் இருப்பதால் தோன்றும் குறைபாடு \_\_\_\_\_ எனப்படும்.
- a. கோளப் பிறழ்ச்சி(spherical Aberration)
- b. நிறப் பிறழ்ச்சி(chromatic Aberration)
- c. கோமா(coma)
- d. அஸ்டிக்மேட்டிஸம்(Astigmatism)
7. சரியான கூற்றை தேர்வு செய்க:
- a. குவி வில்லை எதிர்குறி பிறழ்ச்சியும், குவி வில்லை நேர்குறி பிறழ்ச்சியும் கொண்டிருக்கும்.
- b. குவி வில்லை நேர்குறி பிறழ்ச்சியும், குவி வில்லை எதிர்குறி பிறழ்ச்சியும் கொண்டிருக்கும்.
- c. குவி வில்லை, குவி வில்லை இரண்டும் எதிர்குறி பிறழ்ச்சியும் கொண்டிருக்கும்.
- d. குவி வில்லை, குவி வில்லை இரண்டும் நேர்குறி பிறழ்ச்சியும் கொண்டிருக்கும். B
8. வில்லையின் குவிய தூரம்  $f$  சமன்பாடு:
- a.  $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
- b.  $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
- c.  $\frac{1}{f} = (\mu + 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
- d.  $\frac{1}{f} = (\mu + 1) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
9. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வில்லைகளில் நிறப்பிறழ்ச்சியில் எது சரியானது?
- a. ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் ஒளியின் நிறத்தினைச் சார்ந்து இல்லை.
- b. சிவப்பு கதிருக்கான குவிய தூரம், ஊதா நிற கதிருக்கான குவியதூரத்தை விடகுறைவு.
- c. ஊதா நிறத்திற்கான ஒளிவிலகல் எண், சிவப்பு நிறத்திற்கான ஒளிவிலகல் எண்ணை விட அதிகமாகும்.
- d. பொருள் முடிவிலாத் தொலைவில் உள்ளபோது, மெல்லிய வில்லைக்கான நீளவாகு நிறப்பிறழ்ச்சி வில்லையின் சராசரி குவியதூரம், பிரிதிற்ன் ஆகியவற்றின் கூட்டல் பலனுக்குச் சமமாகும்.
10. கோமாவை குறைப்பதற்கான அப்பே சைன்(Abbe sine) நிபந்தனை:
- a.  $\frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} = 0$
- b.  $\frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} \neq 0$
- c.  $\frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} = \text{முடிவிலி}$
- d.  $\frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} = \text{மாறிலி}$

# A R COACHING CENTRE

## KALLAKURICHI

### UG TRB (PHYSICS) – 2023 (தமிழ் வழி)

### Online Demo Class on 11.05.2023

#### Features:

- Unit Wise Study Materials and Question (English & தமிழ் Medium)
- Excellent Coaching (Theory, Problems)
- Regular Test (Slip Test, Unit Test, Model Test)
- UG TRB - 2023 PHYSICS தமிழ் வழியில் (Tamil Medium)  
பயிற்சி வகுப்புகள் தொடங்கவிருக்கிறது.
- WhatsApp குழுவில் இணையுங்கள் WhatsApp link:  
<https://chat.whatsapp.com/HoK4KZJ57gHDW3Eehz2crU>
- For Sample Materials & Question Papers visit:  
[www.arccphysics.in](http://www.arccphysics.in)

**A R COACHING CENTRE**

TRICHY &amp; KALLAKURICHI

**cell:9361561415**[www.arccphysics.in](http://www.arccphysics.in)**(PHYSICS ONLY)**

UG TRB

PG TRB

POLYTECHNIC TRB

ENGG TRB

ARTS TRB

**Online Classes****going on****POLY TRB-2022****Dr. N. RAJESH**

Roll No: 19PT1308031602

MARK : 173

**STATE FIRST RANK**

Selection Candidates-15

**PG TRB-2022****D. SUGUNA**

Roll No: 21PG1432065825

MARK : 113

**STATE SECOND RANK**

Selection Candidates-25

**UG TRB - 2023****தமிழ் வழி****(விரைவில் தொடங்கப்படும்)****9361561415****PG TRB & POLYTECHNIC TRB - 2023****Direct Classes Going on**