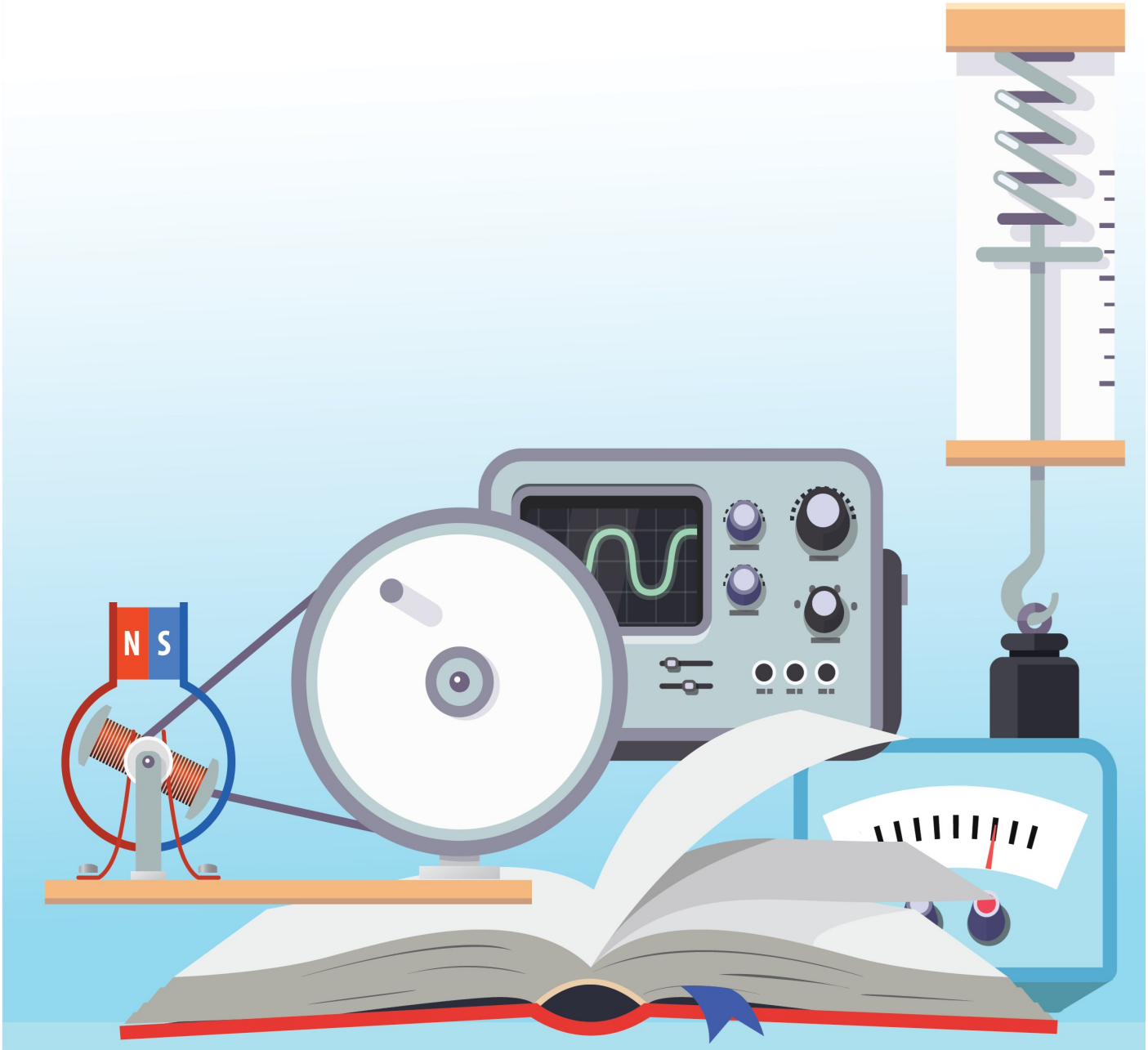
பௌதிகவியல்

திருசியமானி
(SPECTROMETER)



e-thaksalawa
The National e-learning Portal for The General Education
Start Your Learning Journey with e-thaksalawa

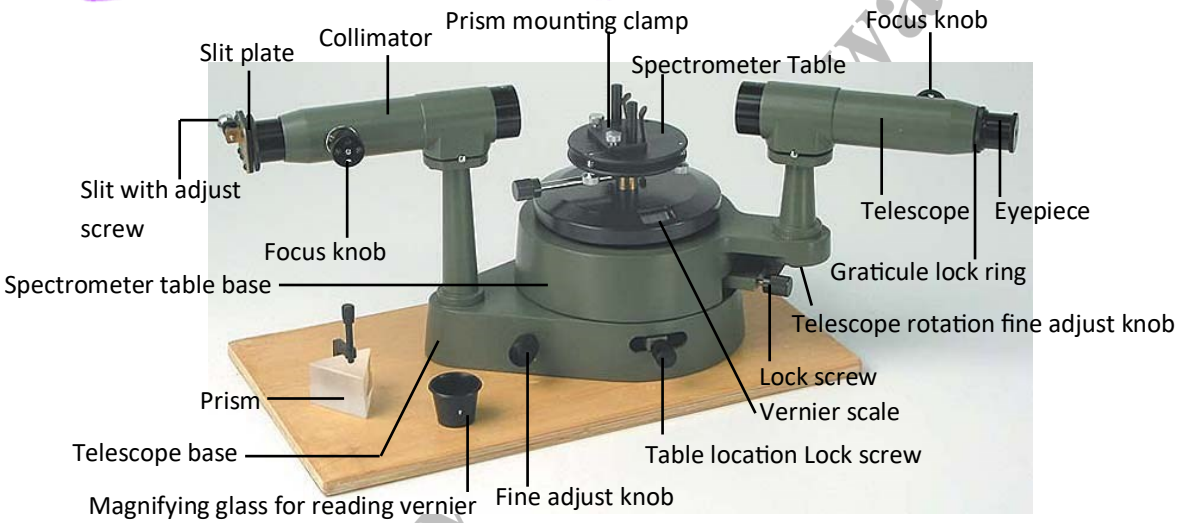
தேர்ச்சி மட்டம் 3.9.4

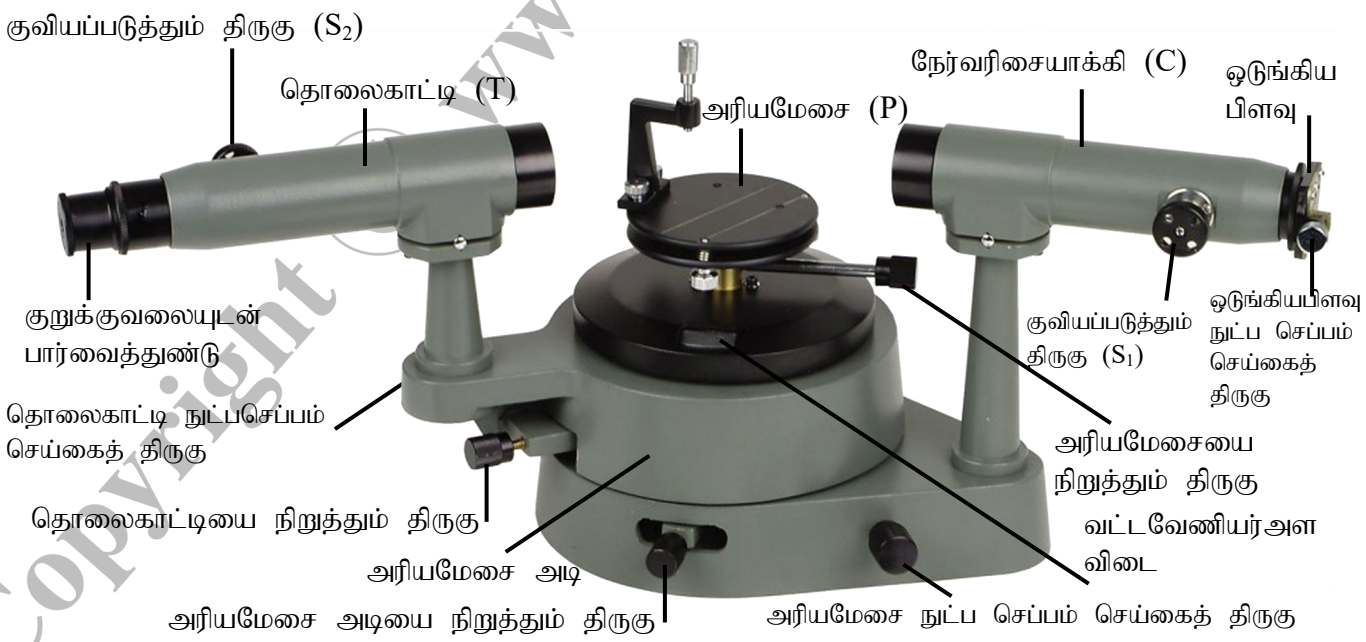
திருசியமானி (Spectrometer)

திருசியமானி மூன்று பிரதான பகுதிகளைக் கொண்டது.

3

1. தொலைகாட்டி (Telescope)
2. நேர்வரிசையாக்கி (Collimator)
3. அரியமேசை (Prism Table)





Copyright www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொலைகாட்டி

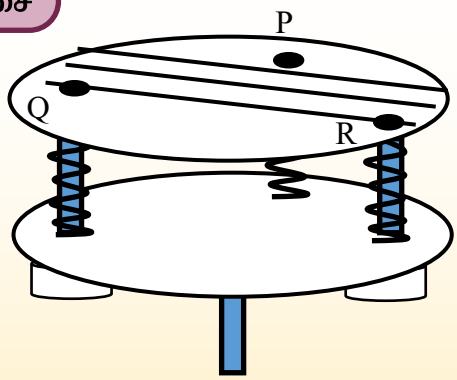
தொலைகாட்டியானது அதன் முன்பகுதியில் நிறம் தரா வில்லைத் தொகுதியையும் எதிர்ப்பக்கத்தில் கண்வில்லை அல்லது பார்வைத்துண்டையும் கொண்டது. கண்வில்லையின் முன் குறுக்குக்கம்பி பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கண்வில்லையினை அசைப்பதன் மூலம் குறுக்குக் கம்பிக்கும் கண்வில்லைக்குமான இடைத்தூரத்தை மாற்றமுடியும்.

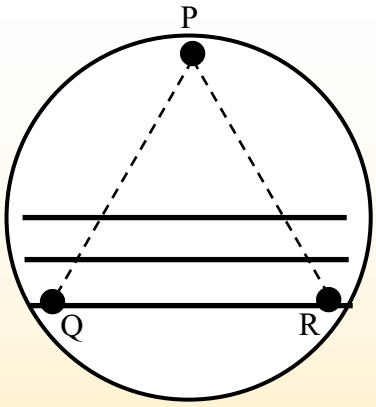
இதிலுள்ள திருகு S_1இனைச் செப்பஞ்செய்வதன் மூலம் வில்லைகளுக்கிடையிலான இடைத்தூரத்தை மாற்றமுடியும். தொலைக்காட்டியானது அரியமேசையின் மையத்தினூடாகச் செல்லும் அச்சுப்பற்றி இயங்கத் தக்கதாகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அதாவது இதில் தொலைகாட்டியும் அரியமேசையும் அவற்றின் மையத்தினூடாகச் செல்லும் ஒரே பொது அச்சுப்பற்றி ஏனைய பகுதிகளைச் சார்ாமல் இயங்குவனவாகும்.

நேர்வரிசையாக்கி

இது ஒரு நிறம் தரா வில்லைத் தொகுதியையும் பிளவையும் கொண்டது. பிளவின் அருகிலுள்ள திருகைச் செப்பஞ் செய்வதன் மூலம் அதன் அகலத்தைக் கூட்டிக் குறைக்கலாம். இதிலுள்ள திருகு S_2இனைச் செப்பஞ் செய்வதன் மூலம் பிளவுக்கும் வில்லைக்குமான இடைத்தூரத்தை மாற்றியமைக்கலாம். இது நிலையாகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

அரிய மேசை





இது தன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் அச்சுப்பற்றி சுழலத்தக்கது. அரியமேசையில் மூன்று திருகுகள் சமபக்க முக்கோணியின் உச்சிகளில் அமையத்தக்கதாக விற்சுருள்களின் உதவியுடன் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இதிலுள்ள திருகுகளை செப்பஞ்செய்வதன் மூலம் தளத்தின் அமைவை மாற்றலாம். *(கிடையுடன் தளத்தின் சாய்வை மாற்றலாம்)*

அரியமேசையில் ஏதாவது இரு திருகுகளை இணைத்துக் கோடு வரையப்பட்டு அக்கோட்டுக்குச் சமாந்தரமாக பொதுவாக இரு கோடுகள் வரையப்பட்டிருக்கும். இதன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் தண்டின் உதவியுடன் இதனைத் திருசியமானியில் பொருத்திக் கொள்ளலாம். தொலைகாட்டியுடனும் அரியமேசை பொருத்தப்பட்டிருக்கும் தட்டுடனும் இயங்கத்தக்கதாக இரு வேணியர் அளவிடைகள் ஒன்றுக்கொன்று நேர் எதிராகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் இரு வேணியர்களிலும் வாசிப்புக்கள் பெறப்படும். இவ்விரு வாசிப்புக்களுக்குமிடையிலான வித்தியாசம் 180° ஆக இருக்கும்.

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

இரு வேணியர்களினதும் வாசிப்புக்களின் வித்தியாசம் 180° இலும் வித்தியாசப்படின் தொலைகாட்டி **சுழலும் அச்சில் தளர்வு அல்லது இடைவெளி** ஏற்பட்டிருக்கும்.

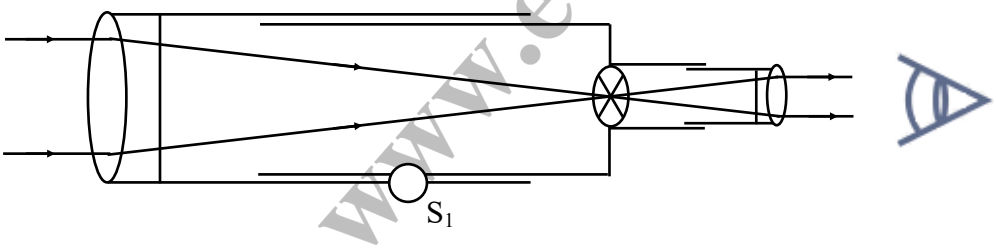
பரிசோதனையின் முன்னர் இதன் பிரதான பாகங்கள் மூன்றும் செப்பஞ் செய்யப்படல் வேண்டும்.

தொலைகாட்டியை செப்பஞ்செய்தல்

இதில் முதலில் குறுக்குக் கம்பியை செப்பஞ்செய்தல் வேண்டும்.

ஒளிர்க்கப்பட்ட சுவர் ஒன்றை தொலைகாட்டி நோக்கத்தக்கதாக திருப்பப்பட்டு குறுக்குக் கம்பி (நிலைக்குத்தாகவும் கிடையாகவும் இருக்குமாறும்) தெளிவாகத் தெரியுமாறும் பார்வைத்துண்டு முன் பின்னாக அசைத்துச் செப்பஞ்செய்யப்படும்.

- தொலைகாட்டியை செப்பஞ்செய்தல் -



பின்னர் திறந்த யன்னல் ஒன்றுக்கூடாக தூரப்பொருள் ஒன்றை நோக்கத்தக்கவாறு தொலைகாட்டியானது திருப்பப்பட்டு தூரப்பொருளின் தெளிவான விம்பம் குறுக்குக் கம்பியில் பரவையின்மை இன்றித் தோன்றத் தக்கவாறு அதிலுள்ள திருகு S_1 ஆனது செப்பஞ் செய்யப்படும். இந்நிலையில் தொலைகாட்டியானது சமாந்தரக் கதிர்களை பெறக்கூடிய வகையில் செப்பஞ்செய்யப்பட்டிருக்கும். பின்னர் பரிசோதனை முடியும் வரை இச்செப்பம் செய்கையை மாற்றலாகாது.

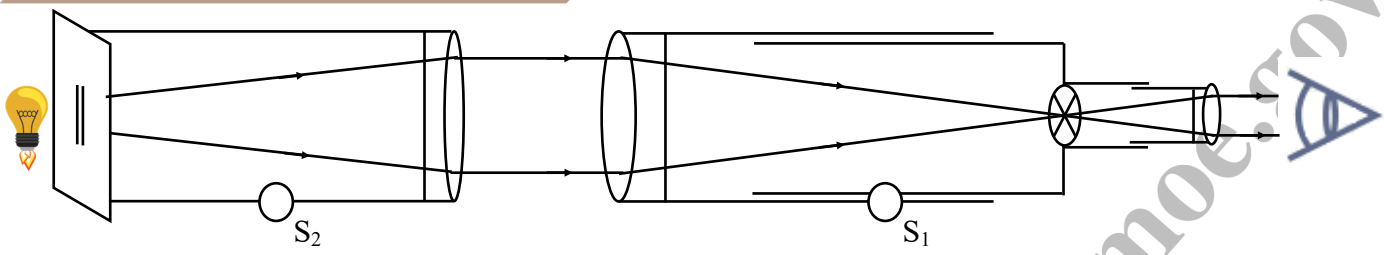
Note குறுக்குக் கம்பியில் தோன்றுவது தூரப்பொருளின் தலைகீழான விம்பமாகும்.

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

நேர்வரிசையாக்கியைச் செப்பஞ் செய்தல்



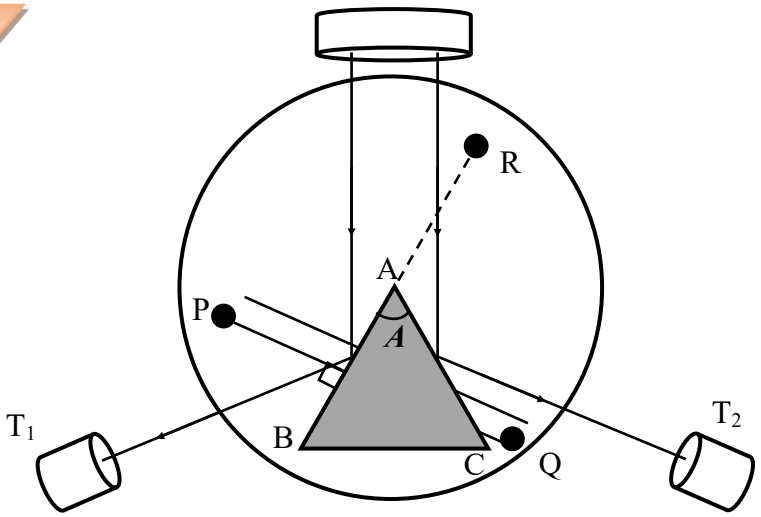
நேர்வரிசையாக்கியிலுள்ள பிளவு ஒடுங்கியதாகவும் நிலைக்குத்தாக இருக்குமாறும் அதிலுள்ள திருகுகள் செப்பஞ்செய்யப்படும். பின்னர் பிளவின்முன் சோடியம் ஒளிமுதல் ஒளிர்வுபடுத்தப்படும். பின்னர் தொலைக்காட்டியானது நேர்வரிசையாக்கிக்கு நேரே கொண்டுவரப்பட்டு பிளவின் விம்பம் குறுக்குக் கம்பியில் பரவையின்மை இன்றி தெளிவாகத் தோன்றுமாறு அதிலுள்ள திருகு S_2 ஆனது செப்பஞ்செய்யப்படும். இந்நிலையில் பிளவுக்கும் சேர்மான வில்லைகளுக்கும் இடையிலான தூரம் சேர்மான வில்லையின் குவியத்தூரமாக இருக்கும். இந்நிலையில் நேர்வரிசையாக்கியானது சமாந்தரக் கதிர்களை வெளி-யேற்றத்தக்க வகையில் செப்பஞ்செய்யப்பட்டிருக்கும். பரிசோதனை முடியும் வரை இச்செப்பஞ்செய்கையை மாற்றலாகாது.

Note பிளவு சரியாக செப்பஞ் செய்யப்படாதிருப்பின் பார்வைப்புலத்தில் பிளவின் விம்பம் பின்வருகின்றவாறாக தோன்றலாம்.



அரியமேசையைச் செப்பஞ்செய்தல்



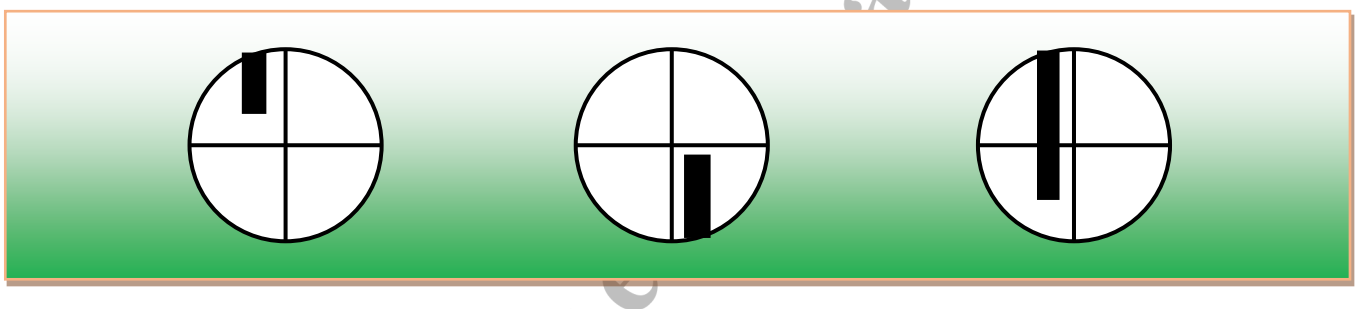


தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

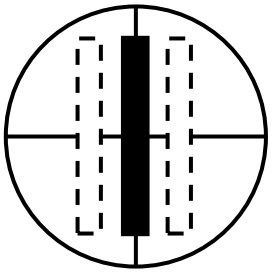
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- முதலில் திருசியமானியில் நீர்மட்டத்தை வைத்து அவதானித்து அதன் அடித்தளம் கிடையாக வரு-மாறு அடித்தளத்திலுள்ள பாதத்திருகுகள் செப்பஞ் செய்யப்படும். (சிலவற்றில் பாதங்கள் நிலையானவை)
- பின்னர் தரப்பட்டுள்ள அரியமானது அதன் உச்சி அரியமேசையின் மையத்திலிருக்குமாறும் அதன் ஒரு முறிகோணம் அரியமேசையில் உள்ள சமாந்தரக்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாக இருக்குமாறும் வைக்கப்படும்.
- இதன் பின்னர் நேர்வரிசையாக்கியிலிருந்து வரும் கதிர்களை அரியத்தின் உச்சி நோக்கத்தக்கவாறு அரியமேசை திருத்தப்படும்.
- அடுத்ததாக அரியமேசையிலுள்ள கோட்டிற்குச் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ள அரியத்தின் முகம் AB யில் தெறித்து வரும் கதிர்களை நோக்கத்தக்கதாக தொலைகாட்டியானது T_1 நிலைக்குத் திருப்பப்படும்.
- இந்நிலையில் குறுக்குக் கம்பியின் பார்வைப்புலத்தில் தோன்றும் பிளவின் விம்பம் அவதானிக்கப்படும்.



படத்தில் காட்டியவாறு பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பிளவின் விம்பம் தோன்றலாம். இந்நிலை அரியமேசை மட்டமாக இல்லை என்பதைக் குறிக்கும்.

- இச்சந்தர்ப்பத்தில் பிளவின் விம்பம் கிடைக்குறுக்குக் கம்பியின் பார்வைப் புலத்தில் கிடைக் குறுக்குக் கம்பிக்குச் சமச்சீராகத் தோன்றும் வரை திருகுகள் P அல்லது Q அல்லது இரண்டும் செப்பஞ் செய்யப்படும்.



தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- பின்னர் முகம் ACயில் தெறித்துவரும் கதிர்களை நோக்கத்தக்கதாக தொலைகாட்டியானது T_2 நிலைக்குத் திருப்பப்படும். இந்நிலையின் போதும் குறுக்குக் கம்பியில் பிளவின் விம்பம் அவதானிக்கப்பட்டு பார்வைப்புலத்தில் கிடைக் குறுக்குக் கம்பிக்குச் சமச்சீராகத் தோன்றுமாறு திருகு R செப்பஞ் செய்யப்படும்.

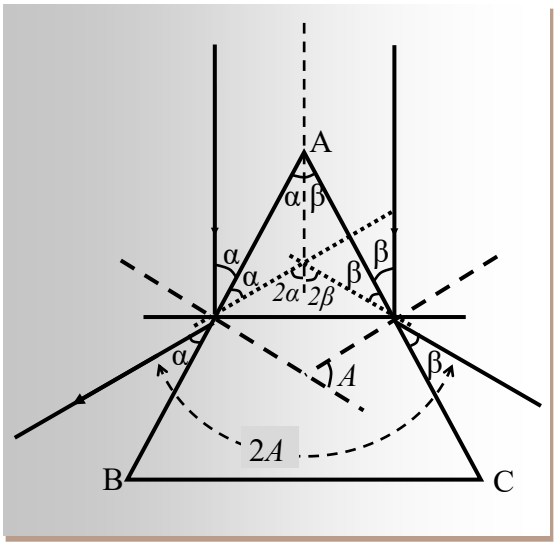
- விம்பம் நோக்கப்படும் போது முகங்கள் எதுவாயினும் பார்வைப்புலத்தின் நடுப்பகுதியில் விம்பம் இருத்தல் வேண்டும். மேலுள்ள செப்பஞ்செய்கை முடிவடைந்த பின் அரியமேசையானது (அரியமேசையின் தளம்) கிடைநிலைக்குச் செய்யப்பட்டிருக்கும். அல்லது அரியமேசை மட்டமாக்கப்பட்டிருக்கும்.

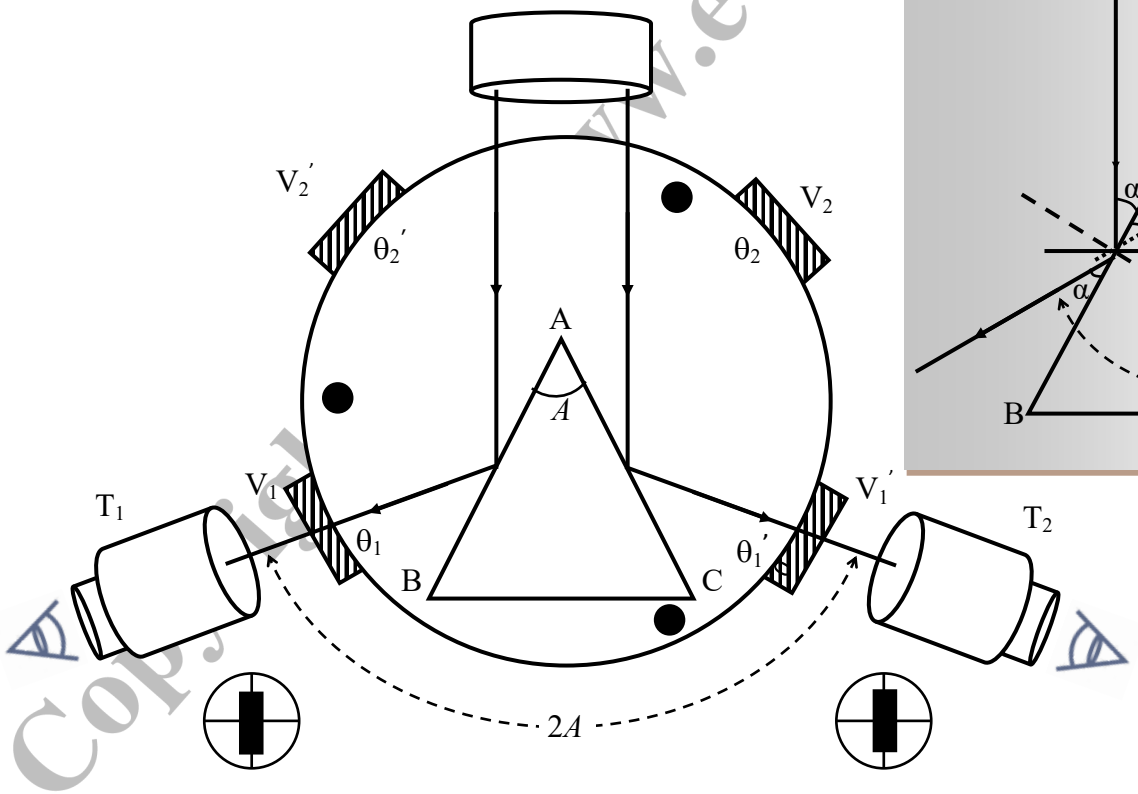
Note

இங்கு திருகு R இனைச் செப்பஞ்செய்யும் போது நிலை T_1இற்குரிய செப்பஞ்செய்கையானது குழப்பமடையாது இருக்கும். ஏனெனில் இங்கு அரியத்தின் AB ஐக் கொண்ட தளமானது அதன் தளத்திலேயே அசைவதனாலாகும்.

- இங்கு தெறிப்பின் மூலம் விம்பங்கள் அவதானிக்கப்படுவதால் கதிர் நிறப்பிரிகை அடையாது. எனவே சோடியம் ஒளிமுதலுக்குப் பதிலாக வெள்ளொளி முதலையும் பயன்படுத்தலாம்.

பரிசோதனை: திருசியமானியைப் பயன்படுத்தி அரியத்தின் அரியக்கோணம் துணிதல்.





Copyright www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- திருசியமானி செப்பஞ் செய்யப்பட்டபின் தரப்பட்ட அரியமானது அதன் உச்சி நேர்வரிசையாக்கியை நோக்கத்தக்கதாகவும் அதன் மையம் அரியமேசையின் மையத்தில் இருக்கத்தக்கவாறும் சமச்சீராக வைக்கப்படும்.
- பின்னர் ஒருமுகம் ABயில் தெறித்து வரும் கதிர்களை நோக்கத்தக்கவாறு தொலைகாட்டி T_1 நிலைக்குத் திருப்பப்பட்டு பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் வைத்து அவதானிக்கப்படும்.
- இந்நிலையில் இரு வேணியர்களிலும் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.
- பின்னர் முகம் ACயை நோக்கத்தக்கதாக தொலைகாட்டி T_2 நிலைக்குத் திருப்பப்பட்டு பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் வைத்து அவதானிக்கப்பட்டு இந்நிலையிலும் இரு வேணியர்களினதும் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.

Note

இங்கு உண்மையில் அரியத்தை அரியமேசையின் நடுவிலும் அரியத்தின் உச்சி மேசையின் மையத்திலும் சற்று உயரத்தில் அமையுமாறும் சமச்சீராக வைக்கவேண்டும். ஏனெனில் தொலைக்காட்டியின் அச்சு எப்போதும் அரியமேசையின் மையத்தை நோக்கியதாகவே அமையும். எனவே தெறிப்படையும் கதிர்கள் மையத்திற்கு அண்மையாக அதனைச் சூழவுள்ள பிரதேசத்தில் விழச் செய்வதற்காக ஆகும்.

தொலைகாட்டியின் நிலை	வேணியர் வாசிப்புக்கள்	
	V_1	V_2
T_1	θ_1	θ_2
T_2	θ_1'	θ_2'



$$A = \frac{\frac{\theta_1 - \theta_1'}{2} + \frac{\theta_2 - \theta_2'}{2}}{2}$$

$$A = \frac{(\theta_1 - \theta_1') + (\theta_2 - \theta_2')}{4}$$





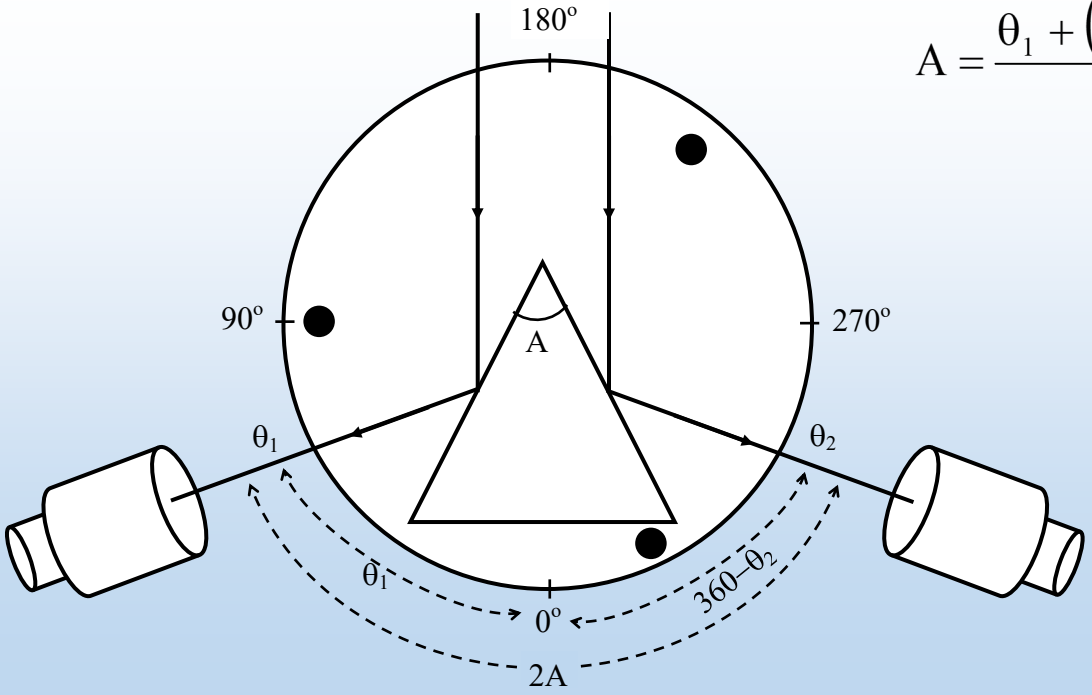
தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

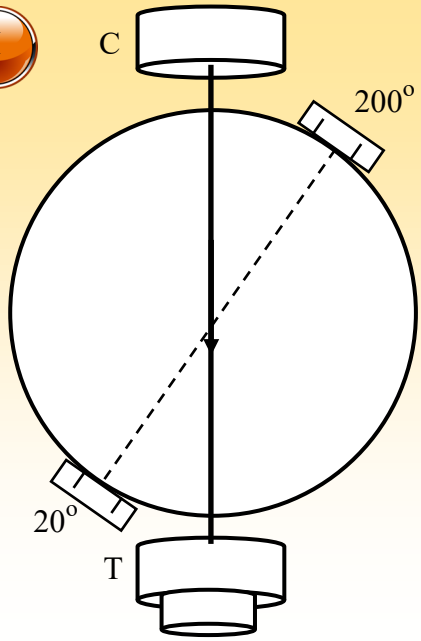
அளவிடைகள் 360° குறியை கடந்து செல்லுமாயின்

$$A = \frac{\theta_1 + (360^o - \theta_2)}{2}$$

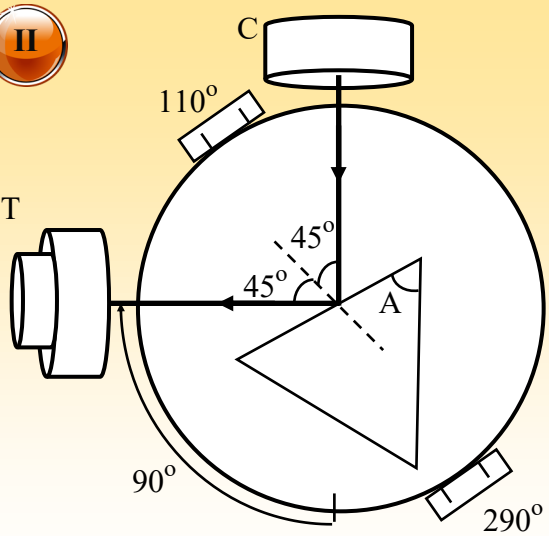


பரிசோதனை: அரியம் ஒன்றின் இழிவுவிலகல் கோணம் துணிதல். (வரைபு முறை)

I



II

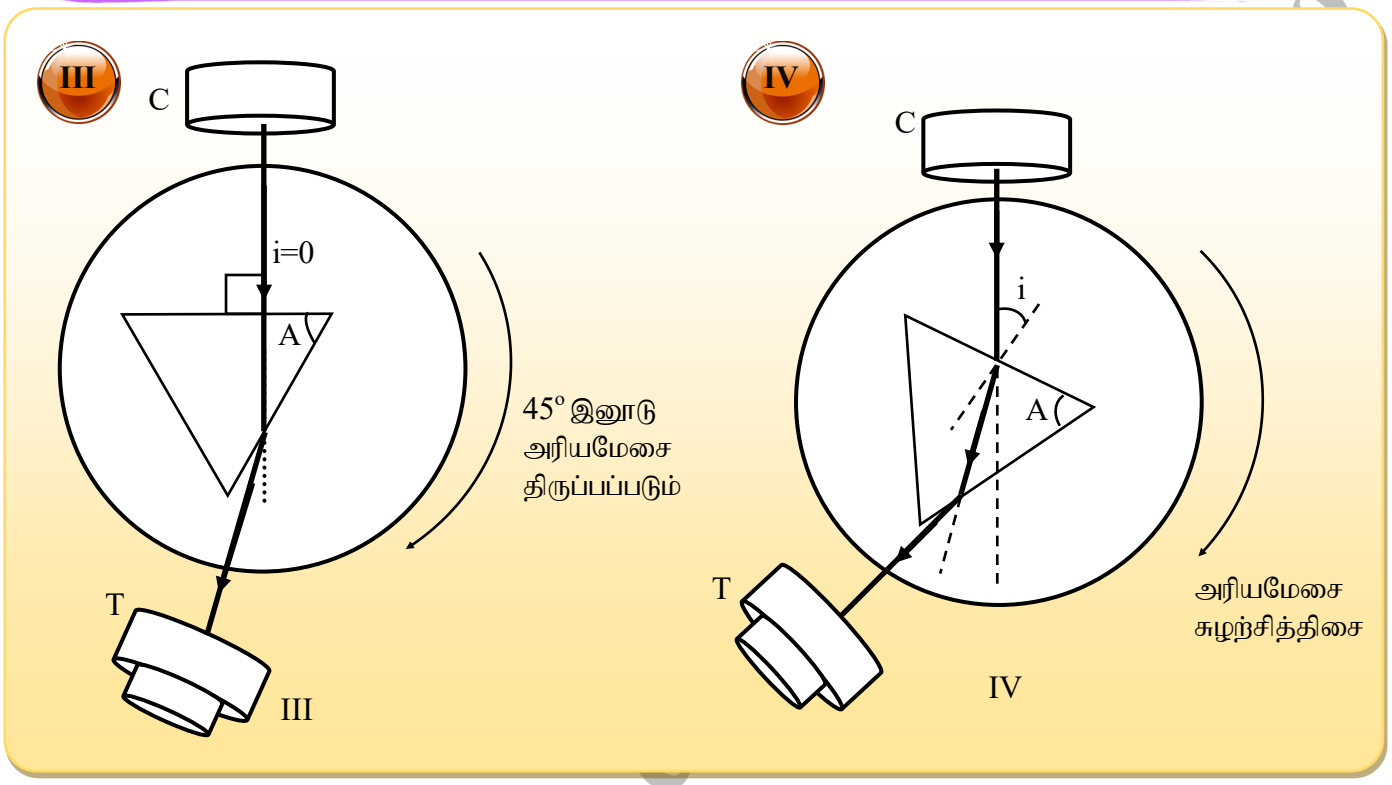


தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

.....அரியம் ஒன்றின் இழிவுவிலகல் கோணம் துணிதல். (தொடர்ச்சி)



- முதலில் தொலைகாட்டி நேர்வரிசையாக்கி, அரியமேசை என்பன செப்பஞ் செய்யப்படும்.
- பின்னர் தொலைகாட்டியானது நேர்வரிசையாக்கிக்கு நேரே கொண்டுவரப்பட்டு பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் வைத்து அவதானிக்கப்பட்டு தொலைக்காட்டியில் வேணியர் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.
- பின்னர் தொலைகாட்டியின் வாசிப்பை பயன்படுத்தி தொலைகாட்டியினை 90°இனூடு திருப்பி அதனை நிலையாக நிலைநிறுத்திய பின் அரியமேசையில் அரியம் அதன் மையம், அரியமேசையின் மையத்தில் இருக்கத்தக்கதாக வைக்கப்பட்டு அரியமேசை சுழற்றப்பட்டு அரியத்தின் ஒரு முகத்தில் தெறிப்பினால் உண்டாகும் பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் தோன்றுமாறு செப்பஞ்செய்யப்பட்டு அரியமேசையில் வேணியர் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.
- இச்சந்தர்ப்பத்தில் அரியத்தில் கதிரின் படுகோணம் 45° ஆக இருக்கும். பின்னர் அரியமேசையில் பெற்ற வாசிப்பைப் பயன்படுத்தி அரியமேசை படத்தில் காட்டிய திசையில் 45° இனூடு சுழற்றப்படும் போது படுகதிரானது அம்முகத்திற்குச் செங்குத்தாக்கப்படும்.
- இந்நிலையிலுள்ள படுகோணம் 0° ஆக இருக்கும். அத்துடன் அரிய மேசையில் வேணியர் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

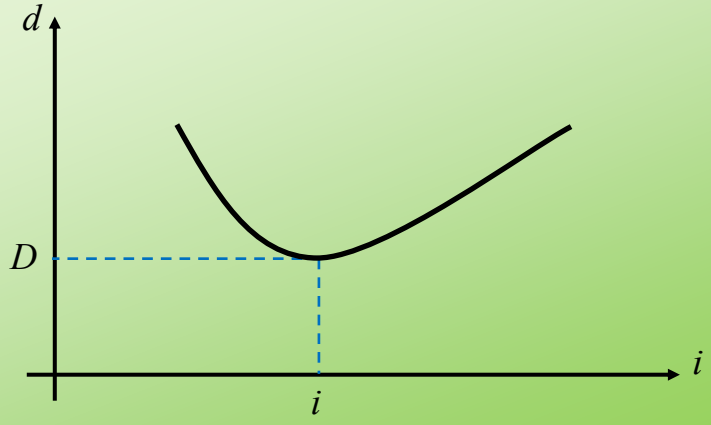
தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- பின்னர் அரியமேசை என்ன கோணத்தோடு திருப்பப்படுகின்றதோ அக்கோணமே கதிரின் படுகோணமாகும். உதாரணமாக அரியமேசை வலஞ்சுழியாக 30° கோணத்தினூடு திருப்பப்படின் கதிரின் படுகோணமும் 30° ஆகும்.
- எனவே படுகோணத்தை குறைந்த பெறுமானத்திலிருந்து படிப்படியாக அதிகரித்து ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் அரியத்தினூடு முறிவடைந்து செல்லும் பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் அவதானிக்கப்பட்டு தொலைகாட்டியில் வேணியர் வாசிப்புக்கள் பெறப்பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்படும்.
- பின்னர் ஒவ்வொரு படுகோணங்களுக்கும் உரிய தொலைகாட்டி வாசிப்புக்களில் இருந்து தொலைகாட்டியின் நேரடி வாசிப்பைக் கழித்து (அல்லது வித்தியாசம்) அந்தந்தப் படுகோணங்களுக்குரிய விலகல் கோணம் கணிக்கப்படும்.
- பின்னர் படுகோணங்களை X அச்சிலும் விலகல் கோணங்களை Y அச்சிலும் குறித்து வரைபு வரையப்படின் அது பின்வருமாறு அமையும்.

***d* எதிர் *i* வரைபு**



- வரைபிலிருந்து இழிவு விலகல் கோணம் D அளந்து அறியப்படும்.

Note படுகோணத்தை சிறிய சிறிய பெறுமானங்களாக அதிகரித்தால் திருத்தமான Dயைக் கணிக்கலாம்.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

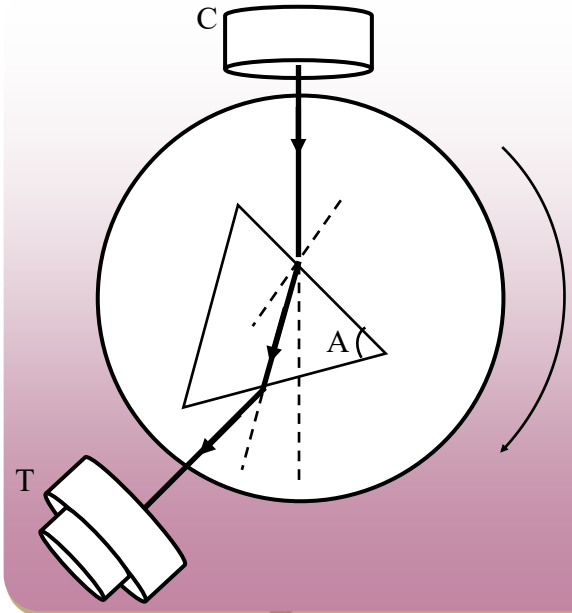
கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

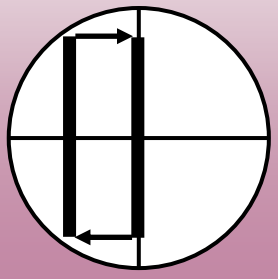
Note

வரைபு முறையைப் பயன்படுத்தாது பின்வருமாறும் இழிவு விலகல் கோணத்தை துணியலாம். (சாதாரண ஆய்வுகூட முறை)

- அரியத்தினூடாக முறிவடைந்து வெளியேறும் பிளவின் விம்பத்தை நோக்கத்தக்கதாக தொலைகாட்டி திருப்பப்படும்.
- பின்னர் அரியத்தில் படுகோணத்தை அதிகரிக்கும் முகமாக அரியமேசை மெதுவாக படத்தில் காட்டிய திசையில் சுழற்றப்படும்.
- அதேவேளையில் பிளவின் விம்பம் குறுக்குக்கம்பியில் பார்வைப்புலத்தில் தோன்றுமாறும் தொலைகாட்டியையும் சுழற்றுதல் வேண்டும்.
- இவ்வாறு படுகோணத்தை அதிகரித்தவாறு பிளவின் விம்பத்தை நோக்கிக் கொண்டு செல்கையில் ஒரு நிலையில் ஒரு பிளவின் விம்பம் நின்று திரும்புவதை அவதானிக்கலாம்.
- அதாவது முதலில் தொலைகாட்டி நகர்ந்த திசையில் பிளவின் விம்பம் நகர்ந்து ஒரு நிலையில் அதற்கு எதிராக நகரும்.



$$D = \frac{(\theta_1 - \theta_1') + (\theta_2 - \theta_2')}{2}$$



பிளவின் விம்பம்

இவ்வாறு நின்று திரும்பும் நிலையே இழிவு விலகல் நிலையைக் குறிக்கும். இந்நிலையில் பிளவின் விம்பம் நிலைக்குத்துக் குறுக்குக் கம்பியில் அவதானிக்கப்பட்டு தொலைகாட்டியில் வேணியர் வாசிப்புக்கள் குறிக்கப்படும்.

தொலைகாட்டியின் நிலை	வேணியர் வாசிப்பு	
	V1	V2
நேரடி வாசிப்பு	θ_1	θ_2
இழிவு விலகல் நிலை வாசிப்பு	θ_1'	θ_2'

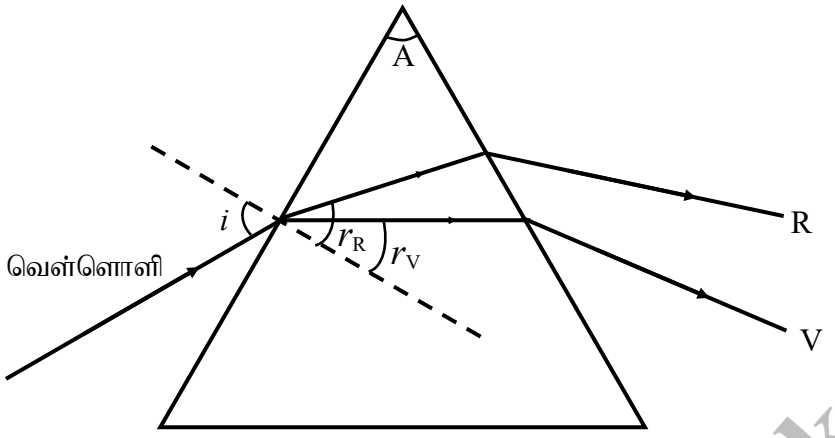
தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

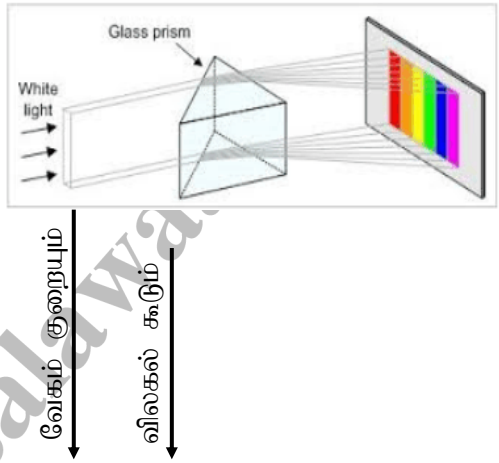
கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

நிறப்பிரிக்கை

வெள்ளொளியானது அரியம் ஒன்றின் மீது படும்போது ஊடகத்திற்கு ஊடகம் வேகம் மாறுவதற்கு ஏற்ப ஏழு நிறங்களாகப் பிரிகையடையும். இத் தோற்றப்பாடு நிறப்பிரிகை எனப்படும்.





இங்கு முதலாம் முகத்தில் எல்லா நிறங்களின் படுகோணங்களும் ஒரேபெறுமதியுடையதாக இருக்கும். ஆனால் அவற்றின் முறிகோணங்கள் மாறுபடும்.

$r_R > r_O > r_Y > r_G > r_B > r_I > r_V$ என்ற ஒழுங்கில் முறிகோணங்கள் அமையும்.

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

I ஒரே பெறுமதியுடையது. ஆனால் $r_R > r_O > r_Y > r_G > r_B > r_I > r_V$ எனவே $n_R < n_O < n_Y < n_G < n_B < n_I < n_V$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.

n= வளியில் ஒளியின் வேகம் / ஊடகத்தில் ஒளியின் வேகம்

$n_R = C/V_R$ $n_V = C/n_V$

எனவே $V_R > V_O > \ldots\ldots > V_I > V_V$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.

இங்கு கதிர்களின் விலகல் $d_R < d_O < \ldots\ldots < d_I < d_V$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.

வெள்ளொளியானது அரியத்தின் மீது படும்போது உண்டாகும் திருசியம் ஒன்றன்மேல் ஒன்று விழுவதால் உண்டாகும் திருசியம் தூய்மையானதாக இருக்காது. இத் திருசியம் **பட்டைத்திருசியம்** எனப்படும்.

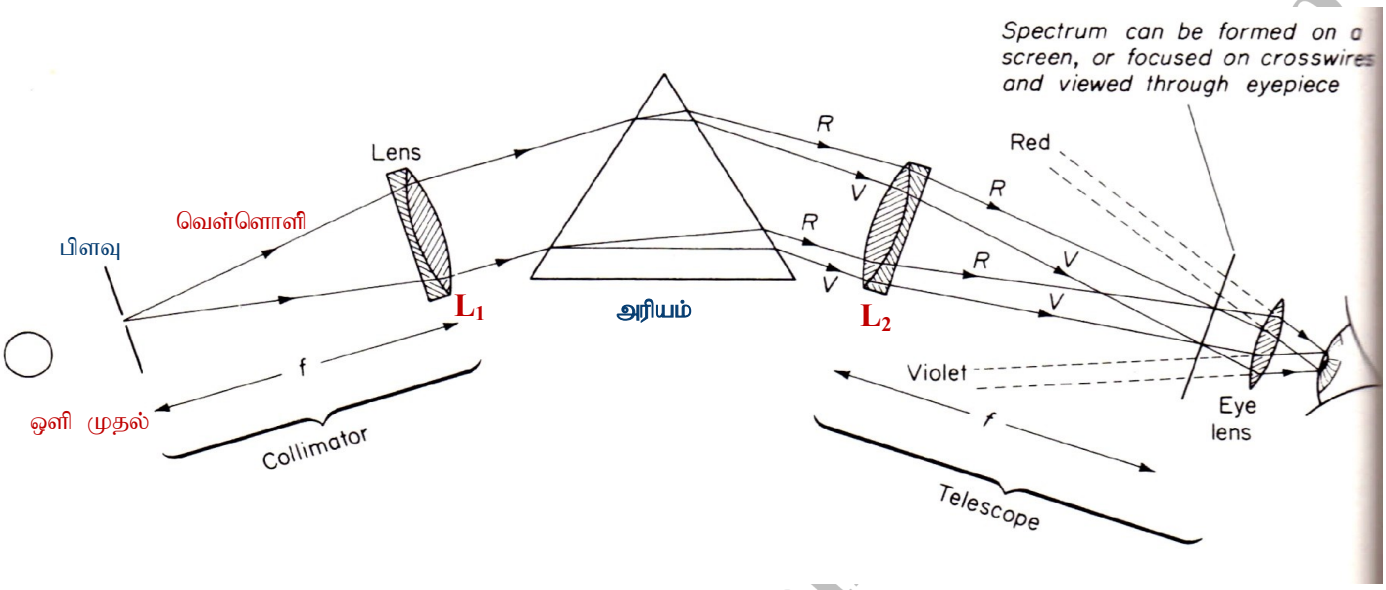
Copyright www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

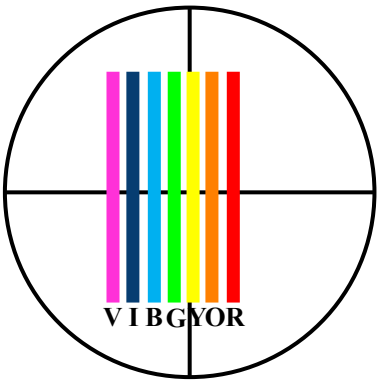
தூய திருசியம் பெறல்



தூய திருசியம் பெறுவதற்கான நிபந்தனைகள்

1. பிளவு ஒடுங்கியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. வில்லை L_1இன் குவியத்தில் வெள்ளொளி முதல் இருத்தல் வேண்டும்.
3. அரியம் மஞ்சள் கதிருக்கு இழிவு விலகல் நிலையில் இருத்தல் வேண்டும்.
4. வில்லை L_2இன் குவியத்தில் திரை வைக்கப்படல் வேண்டும்.

இந்த ஒழுங்கமைப்பை திருசியமானியில் ஏற்படுத்தலாம். இந்நிலையில் குறுக்குக் கம்பியில் நோக்கப்படும் திருசியம் பின்வருமாறு.



Copyright

தொகுப்பு : திரு. T.செந்தில்குமரன் (ஆசிரியர் - பௌதிகவியல், யா/ கொக்குவில் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு: திரு. இ.சிவச்செல்வன் (ஆசிரியர் - தகவல் தொ. தொழிநுட்பம், யா/நெடுந்தீவு றோ.க. மகளிர் கல்லூரி)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk