

- * পদার্থ জিনিসটি হচ্ছে প্রতিফলন α, ω, μ এর জন্য, $\alpha\mu_\omega \times \omega\mu_\mu \times \mu\mu_\alpha = 1$
- * $\omega\mu_\mu = \frac{\alpha\mu_\mu}{\alpha\mu_\omega}$; একই প্রতিফলন হলে $\omega\mu_\mu = \frac{\mu_\mu}{\mu_\omega}$
- * $\mu_\mu = \frac{\text{কাল প্রতিফলন আলোর কো-}}{\text{কাল প্রতিফলন আলোর কো-}}$
- * $\omega\mu_\mu = \frac{\text{পানি প্রতিফলন আলোর কো-}}{\text{কাল প্রতিফলন আলোর কো-}}$
- * যদি $\alpha\mu_\omega = \frac{4}{3}$, $\alpha\mu_\mu = \frac{3}{2}$ হয় তবে, $\omega\mu_\mu = \frac{9}{8}$
- * লেন্স বৈশিষ্ট্যের সমীকরণ : $\frac{1}{f_a} = (\omega\mu_\mu - 1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \rightarrow$ লেন্স বাতাসে থাকলে
- উজ্জ্বল + উজ্জ্বল = উজ্জ্বল/বিস্তারিত $\frac{1}{f_\omega} = (\omega\mu_\mu - 1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \rightarrow$ লেন্স পানিতে থাকলে
- উজ্জ্বল + অবজ্ঞা = উজ্জ্বল
- উজ্জ্বল + অবজ্ঞা = উজ্জ্বল
- চিহ্ন: উজ্জ্বল লেন্সের জন্য, $r_1 (+)$, $r_2 (-)$
- অবজ্ঞা লেন্সের জন্য, $r_1 (-)$, $r_2 (+)$
- বক্রতার ব্যাসার্ধ সমান হলে, $\frac{1}{f_a} = (\omega\mu_\mu - 1) \times \frac{2}{r}$; $\frac{1}{f_\omega} = (\omega\mu_\mu - 1) \times \frac{-2}{r}$
- * বায়ু অপেক্ষা পানিতে ফোকাস দূরত্ব ৭ গুণ বেশি, $f_\omega = 7f_a$
[যখন, $\alpha\mu_\mu = \frac{3}{2}$; $\alpha\mu_\omega = \frac{4}{3}$]
- * ক্ষমতা, $P = \frac{1}{f_\omega}$ (একক D (ডায়োপ্টার))
- * বিকিরণ দূরত্ব V , বক্র দূরত্ব U , ফোকাস দূরত্ব f হলে, $\frac{1}{V} + \frac{1}{U} = \frac{1}{f} = \frac{2}{r}$
- কিরণ $m = \frac{V}{U}$
- $m = -\frac{V}{U}$

* অবস্থান: $V = (+)$ হলে, বস্তু লেন্সের ওপর পাশে V দূরে।

$V = (-)$ হলে, বস্তু লেন্সের একই পাশে V দূরে।

* প্রকৃতি: $V = (+)$ হলে, বাস্তব তাই $m = (-)$ তাই বিপরীত।

$V = (-)$ হলে, অবাস্তব তাই $m = (+)$ তাই বিপরীত।

* গুরু লেন্সের ক্ষেত্রে অবস্থান: তুল্যতাকায়, $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

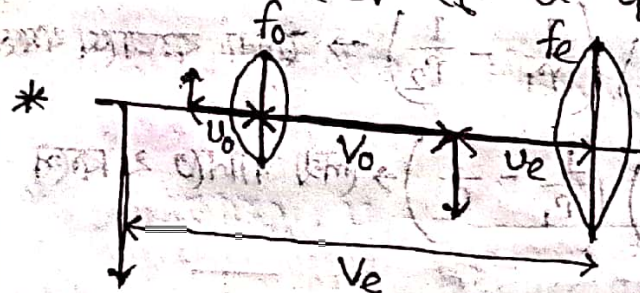
প্রায়শ, $P = P_1 + P_2$

উদা. f_1 ও
অবতল (f2)
ক্ষেত্রে, $f_2 = (-)$
 $P_2 = (-)$

* এরন অনুবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ন, $m = 1 + \frac{V}{f}$

* লক্ষ্য দর্শকের ক্ষেত্রে, $m = 1 + \frac{D}{f}$

যেখা যদি লেন্স হতে a দূরে থাকে তাহা বিবর্ন, $m = 1 + \frac{D-a}{f}$



f_o = focus length of objective

f_e = " " " eyepiece

লেন্সের দৈর্ঘ্য, $L = v_o + u_e$

অনুবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ন, $m = m_o \times m_e$

চিহ্ন রাখলেই পার, $m_o = -\frac{v_o}{u_o}$, $m_e = \frac{v_e}{u_e}$

\therefore মোট বিবর্ন, $m = m_o \times (1 + \frac{v_e}{f_e})$

$= -\frac{v_o}{u_o} \times (1 + \frac{D}{f_e})$

* টেলিস্কোপ/দূরবীক্ষণ যন্ত্র/দূরবীক্ষণ। ① অপসারক (লেন্স ব্যবহৃত হয়)

হয়: নতুন, দু'গ্যালিলিও দূরবীক্ষণ

অনুবীক্ষণ যন্ত্রের
লেন্সদ্বয়কে exchange
করলে তা নতুন দূরবীক্ষণ
বা টেলিস্কোপে পরিণত
হয়।

② অভিকম্বক (দর্শন ব্যবহৃত হয়)

নিউটন, হারশল, প্রগারি দূরবীক্ষণ

$\frac{1}{f}$ যন্ত্র।

* নতুন-দূরবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্তন ও যন্ত্রের দৈর্ঘ্যের উদ্ভাৱন:

যেই দর্শনের ফোকাসিং এর জন্য - বিবর্তন, $m = \frac{f_o}{f_e} \left(1 + \frac{f_e}{D}\right)$

যন্ত্রের দৈর্ঘ্য, $L = f_o + \frac{D f_e}{D + f_e}$

* অসীম দূরত্ব ফোকাসিং বা অ্যাসিটিক ফোকাসিং এর জন্য,

বিবর্তন, $m = \frac{f_o}{f_e}$; যন্ত্রের দৈর্ঘ্য, $L = f_o + f_e$

* শিফট \rightarrow ৩টি আয়তকর ও ২টি ত্রিভুজকর অংশ।

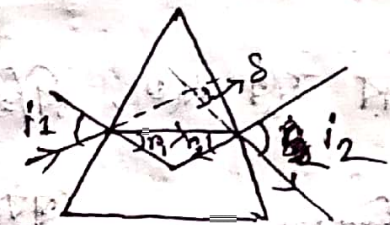


* $i_1 = 1$ ম প্রতিফলন জুল আপাত কোণ

$r_1 = 2$ ম " " প্রতিফলন "

$r_2 = 2$ ম " " আপাত "

$i_2 = 2$ ম " " প্রতিফলন "



Shortcut:

* বিচ্যুতি কোণ, $\delta = i_1 + i_2 - A$

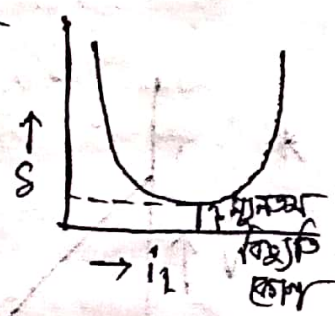
যেহাযু শিফটের μ দেওয়া থাকলে

* শিফট কোণ, $A = r_1 + r_2$

ন্যূনতম বিচ্যুতি, $\delta_m = \frac{60^\circ}{\mu^2}$

* ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণের ক্ষেত্রে, $i_1 = i_2$, $r_1 = r_2$

প্রতিবর্তন, $\mu = \frac{\sin i_1}{\sin r_1} = \frac{\sin \left(\frac{\delta_m + A}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}}$



* যেহাযু শিফটের সর্বোত্তম শিফট কোণ, $A = 60^\circ$

* অক্ষীয় যন্ত্রের বিশ্লেষণী ক্ষমতা, $R = \frac{1}{\Delta d \text{ (বলুদ্রয়ের মধ্যস্থী দূরত্ব)}} = \frac{2\mu \sin \theta}{1}$

[θ = ব্যবহৃত আলোর অর্জাদৈর্ঘ্য; μ = প্রতিবর্তন; θ = অভিনেত্রের ব্যাসার্ধ বক্রকোণ]

* দূর্বীক্ষণ যন্ত্রের বিশ্লেষণী ক্ষমতা, $R = \frac{1}{\Delta\theta} = \frac{a}{1.22\lambda}$ [a = অভিন্নতার ব্যাস]

* আত্মা/মরু/ফ্রিট কাচের দ্বারা বিচ্যুতি, $\delta = (\mu - 1)A$

$$[A < 6^\circ - 10^\circ]$$

* কৌণিক বিচ্যুতন, $\theta = \delta_{\text{বেজি}} - \delta_{\text{কম}} = \frac{(\mu_{\text{বেজি}} - \mu_{\text{কম}}) A}{\mu_V - \mu_R}$

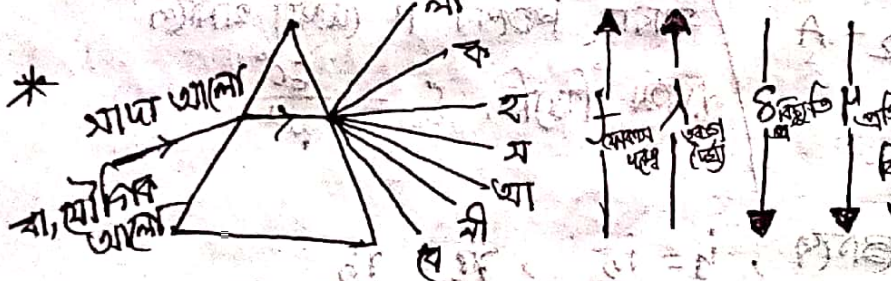
* বিচ্যুতন ক্ষমতা, $W = \frac{\theta}{\delta} = \frac{\delta_{\text{বেজি}} - \delta_{\text{কম}}}{\frac{\delta_{\text{বেজি}} + \delta_{\text{কম}}}{2}} = \frac{\mu_V - \mu_R}{\mu_V + \mu_R}$

* বর্গীর অঙ্ক: $\mu = A + \frac{B}{1^2} + \frac{C}{1^4}$; A, B, C ব্রুক

* ব্যালার অঙ্ক মতে, বিচ্ছিন্ন আলোর তীব্রতা $\propto \frac{1}{1^4}$

* প্রতিসরাঙ্ক, $\mu = \frac{\text{প্রকৃত গতি}}{\text{আপাত গতি}} = \frac{v}{V}$ Shortcut for MCS: $\mu = \frac{U}{V}$

$$\Rightarrow V = \frac{U}{\mu}; V = V_1 + V_2 + \dots = \frac{U_1}{\mu_1} + \frac{U_2}{\mu_2} + \dots$$

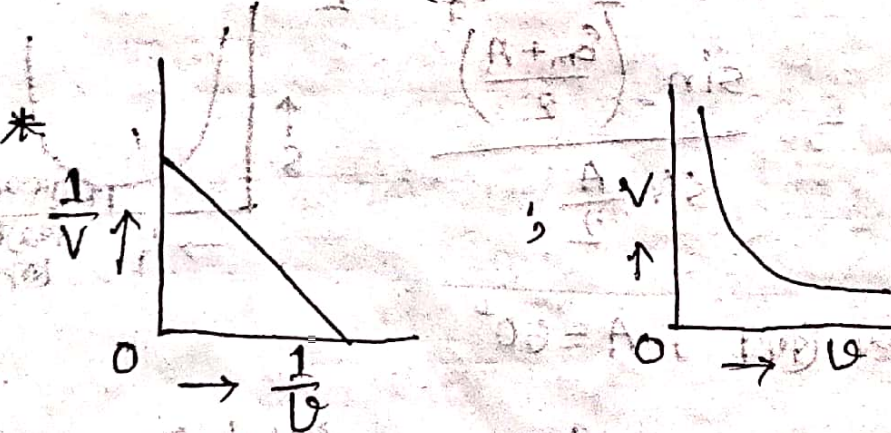


জিগ্ম কোণ নির্ণয়: $A = \mu^2 \times \delta_m$
 লম্বাকৃতি দ্রব ও স্ফিগলীয়: $U = \left(\frac{m+1}{m}\right) \times$
 বায়ু প্রতিবিম্ব হল (+)
 অসামান্য " " (-)

একটি লেন্সকে μ_1 মাধ্যম হতে μ_2 মাধ্যমে
 নিলে ফোকাস দূরত্ব: $f_2 = \frac{(\mu_1 - 1) \times \mu_2 \times f_1}{(\mu_2 - \mu_1)}$

আপাত মধ্য = $U - \frac{U}{\mu}$
 সংকট কোণ: $\theta_c = \sin^{-1} \left(\frac{\mu_{\text{বায়ু}}}{\mu_{\text{কম}}}$

$\mu = \frac{\tan\theta}{\tan\phi}$; θ = দৃষ্টপটীর তলের সাথে
 যে কোণ ড্রপ করবে।
 ϕ = দৃষ্ট পটীর অক্ষের
 সাথে রাখান ড্রপ
 করে।



সংকট কোণ: $\theta_c = \sin^{-1} \left(\frac{\mu_{\text{বায়ু}}}{\mu_{\text{কম}}}$