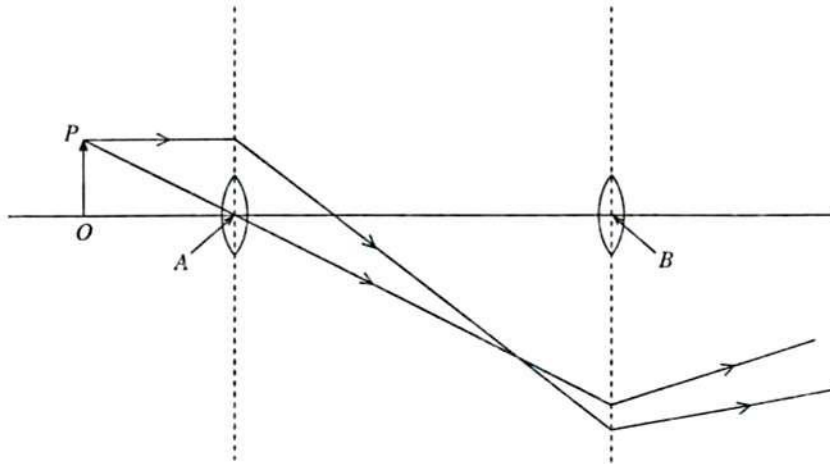


මේ පිරිසිදු
සිසිලි
නා ලියවන.
මෙය
පරීක්ෂකවරයා
සඳහා පමණි.

3.



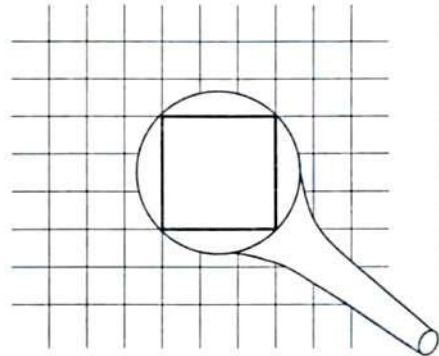
(1) රූපය

සාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ ඇති සංයුක්ත අන්වීක්ෂයකට ඉදිරියෙන් තැබූ OP වස්තුවෙන් නිකුත් වන කිරණ දෙකක ගමන් පථ 1 රූපයේ පෙන්වා ඇත. නිරීක්ෂකයාගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm වේ.

- (a) අවනෙත මගින් සෑදූ ප්‍රතිබිම්බය රූප සටහනේ ඇඳ එය $O'P'$ ලෙස සලකුණු කරන්න.
- (b) අන්වීක්ෂය මගින් සාදන අවසාන ප්‍රතිබිම්බය ඇඳ එය $O''P''$ ලෙස සලකුණු කරන්න.
- (c) (i) අවනෙතෙහි වස්තුව පිහිටි පැත්තේ නාභියෙහි පිහිටුම (F_1) ලකුණු කරන්න.
- (ii) රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට වස්තු දුර තෝරා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?
.....
.....
- (d) ඇස උපතෙතට ඉතා ආසන්නයෙන් තබා ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. උපතෙතෙහි නාභිය දුර 5 cm වේ.
 - (i) උපතෙතෙහි සිට අවසාන ප්‍රතිබිම්බයට ඇති දුර (BO'') කුමක් විය යුතු ද?
.....
 - (ii) උපතෙතට ඇති වස්තු දුර (BO') ගණනය කරන්න.
.....
.....
 - (iii) උපතෙත ඇසත් සමග $O'P'$ දෙසට ගෙන ගිය හොත් අවසාන ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂකයාට ළංවී විශාල විය යුතු බවට ශිෂ්‍යයෙක් තර්ක කරයි. නමුත් තමා එසේ කළ විට ප්‍රතිබිම්බය අපැහැදිලි වන බව ශිෂ්‍යයා පවසයි.
 - (1) ප්‍රතිබිම්බය අපැහැදිලි වන්නේ ඇයි?
.....
 - (2) ශිෂ්‍යයාගේ තර්කය නිවැරදි ද?
.....
- (e) සංයුක්ත අන්වීක්ෂය සඳහා කෙටි නාභිය දුරක් සහිත අවනෙතක් තෝරා ගැනීම සඳහා හේතුවක් දෙන්න.
.....
.....

මේ සිරය
සිසුවා
හා ලියන්න.
මෙය
ලිව්නකරණ
සඳහා මිනි.

(f) කොටුරුල් කඩදාසියක් ආසන්නයේ සරල අන්වීක්ෂයක් තැබූ විට පෙනෙන ආකාරය 2 රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. කාටයේ විශාලත බලය කොපමණ ද?



(2) රූපය

4. ලෝහ කම්බි දහරයක ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය වන ආකාරය අන්වීක්ෂණය කර ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීමට ඔබට නියමව ඇත. ලී දණ්ඩක එකිමෙන් දහරය සාදා ඇත්තේ කිසිම වට දෙකක් එකිනෙකට නොගැවෙන ලෙස ය. දහරයේ ප්‍රතිරෝධය මැනීම සඳහා විවිධත් සේතුවක් භාවිත කළ යුතුව ඇත.

(a) දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය දෙනු ලබන්නේ $R_\theta = R_0 (1 + \alpha\theta)$ යන සමීකරණය මගිනි. මෙහි සෑම සංකේතයකට ම සුපුරුදු තේරුම ඇත. සෑම සංකේතයක්ම හඳුන්වන්න.

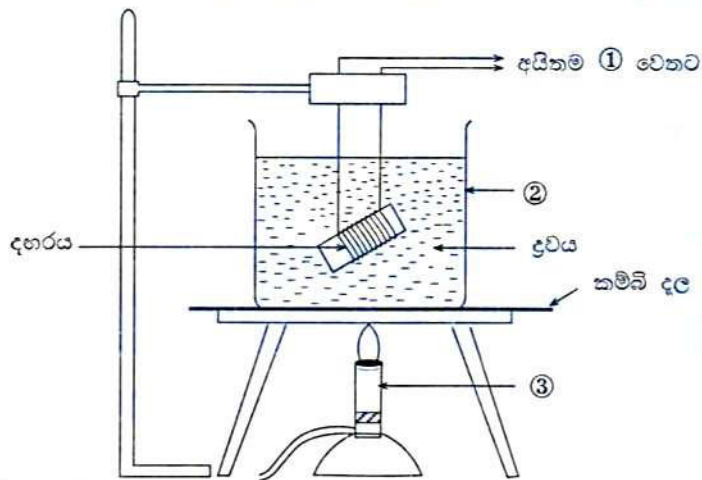
$R_\theta \equiv$

$R_0 \equiv$

$\alpha \equiv$

$\theta \equiv$

(b) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කළ හැකි ඇටවුම්ක අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයෙහි පෙන්වා ඇත.



(i) ①, ② සහ ③ අයින්ම මොනවා ද?

①

②

③

(ii) ද්‍රව්‍ය රත් කිරීමේ දී කම්බි දලක් භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ කුමක් ද?

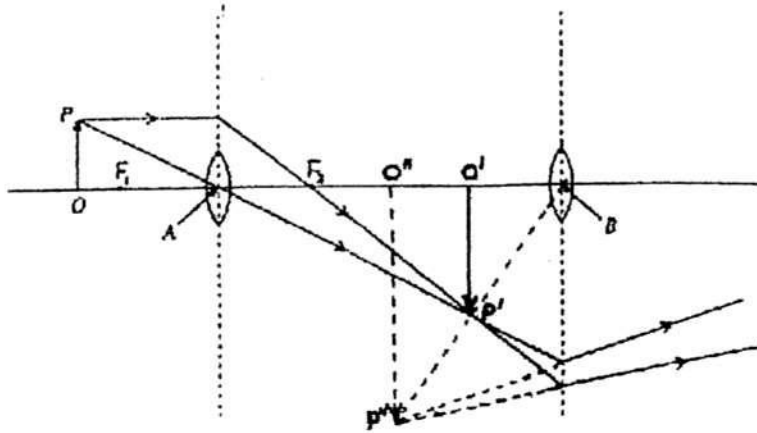
.....

(iii) පරීක්ෂණය සිදු කිරීම සඳහා ඉහත රූපයේ පෙන්වා නොමැති, විවිධත් සේතු සැකැස්ම සහ ආධාරකවලට අමතරව වෙනත් අයින්ම දෙකක් අවශ්‍ය වේ. ඒවා මොනවා ද?

(1)

(2)

3.



(1) රූපය

යාමාන්‍ය සිරුමාරුවේ ඇති සංයුක්ත අන්වීක්ෂයකට ඉදිරියෙන් තැබූ OP වස්තුවෙන් නිකුත් වන කිරණ දෙකක ගමන් පථ 1 රූපයේ පෙන්වා ඇත. නිරීක්ෂකයාගේ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm වේ.

(a) අවනෙත මගින් සෑදූ ප්‍රතිබිම්බය රූප සටහනේ ඇඳ එය $O'P'$ ලෙස සලකුණු කරන්න.

$O'P'$ ප්‍රතිබිම්බය ඇඳීම (P' කෙළවරෙහි හිස තිබීම අවශ්‍ය වේ) ----- (01)

(b) අන්වීක්ෂය මගින් සාදන අවසාන ප්‍රතිබිම්බය ඇඳ එය $O''P''$ ලෙස සලකුණු කරන්න.

$O''P''$ ප්‍රතිබිම්බය ඇඳීම (ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම සොයාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි ව පෙන්වා තිබිය යුතුය. කඩ ඉරි වෙනුවට ඝන ඉරක් චුවද සෑහේ. ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම සොයා ගැනීම සඳහා ඕනෑම රේඛා දෙකක් ඇඳ තිබිය යුතුය.) ----- (01)

(c) (i) අවනෙතෙහි වස්තුව පිහිටි පැත්තේ නාභියෙහි පිහිටුම (F_1) ලකුණු කරන්න.

F_1 සලකුණු කිරීම (AF_1 දුර, AF_2 නාභිය දුරට දළ වශයෙන් සමාන විය යුතුය) ----- (01)

(ii) රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට වස්තු දුර තෝරා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?

අවනෙත මගින් තාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදීම.

හෝ අවනෙත මගින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය අවනෙත හා උපනෙත අතර පිහිටීම සඳහා හෝ අවනෙත මගින් සාදන ප්‍රතිබිම්බය අවනෙතෙන් දකුණු පැත්තේ ඇති කලයුතු නිසා හෝ වැඩි විශාලනයක් ලබා ගැනීම සඳහා හෝ වස්තු දුර අවනෙත සහ F_1 අතර නම්, ප්‍රතිබිම්බය අතාත්වික වන නිසා

----- (01)

(d) ඇස උපනෙතට ඉතා ආසන්නයෙන් තබා ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. උපනෙතෙහි නාභිය දුර 5 cm වේ.

(i) උපනෙතෙහි සිට අවසාන ප්‍රතිබිම්බයට ඇති දුර (BO'') කුමක් විය යුතු ද?

25 cm හෝ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර ----- (01)

(ii) උපනෙතට ඇති වස්තු දුර (BO') ගණනය කරන්න.

උපනෙත සඳහා කාච සූත්‍රය යෙදීමෙන්

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

$$\frac{1}{25} - \frac{1}{u} = -\frac{1}{5}$$

$$u = 4.17 \text{ cm } [(4.16 - 4.17) \text{ cm හෝ } 4.2 \text{ cm}] \text{ ----- (01)}$$

(iii) උචනෙක ඇසත් සමග $O'P'$ දෙසට ගෙන ගිය හොත් අවසාන ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂකයාට ළ-වී විශාල විය යුතු බවට ශිෂ්‍යයෙක් කරන කරයි. තවුත් තමා එසේ කළ විට ප්‍රතිබිම්බය අපැහැදිලි වන බව ශිෂ්‍යයා පවසයි.

(1) ප්‍රතිබිම්බය අපැහැදිලි වන්නේ ඇයි?

ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විතානයට පිටුපසින් සෑදීම
හෝ ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විතානය මත නොසෑදීම
හෝ ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විතානය මත නාභිගත නොවීම
හෝ ඇසේ සිට අවසාන ප්‍රතිබිම්බයට (හෝ $O''P''$) ඇති දුර (හෝ BO'')
25 cm ට (හෝ විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුරට) වඩා අඩු වීම.

----- (01)

(2) ශිෂ්‍යයාගේ කර්තය නිවැරදි ද?

කර්තය වැරදියි.

----- (01)

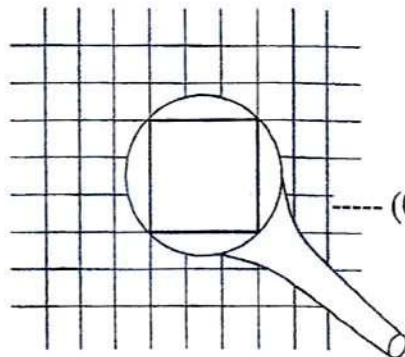
(e) සංයුක්ත අන්වීක්ෂය සඳහා කෙටි නාභීය දුරක් සහිත අවනෙතක් හෝරා ගැනීම සඳහා හේතුවක් දෙන්න.

වස්තුව අවනෙත සමීපයේ තැබිය හැකි වීම
හෝ වස්තුවෙන් වැඩි ආලෝක ප්‍රමාණයක් අවනෙතට ඇතුල් වීම.
(හෝ ප්‍රතිබිම්බය දීප්තිමත් වීම.)

හෝ අන්වීක්ෂයේ දිග අඩු කිරීමට ----- (01)

(f) කොටුරූල් කඩදාසියක් ආසන්නයේ සරල අන්වීක්ෂයක් තැබූ විට පෙනෙන ආකාරය 2 රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. කවයේ විශාලක බලය කොපමණ ද?

විශාලක බලය = 3



(2) රූපය

----- (01)

4. ලෝහ කම්බි දහරයක ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය වන ආකාරය අන්වේෂණය කර ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීමට ඔබට නියමව ඇත. ලී දණ්ඩක එකිමෙන් දහරය යාද ඇත්තේ කිසිම වට දෙකක් එකිනෙකට නොගැවෙන ලෙස ය. දහරයේ ප්‍රතිරෝධය මැනීම සඳහා විවිධත් සේතුවක් භාවිත කළ යුතුව ඇත.

(a) දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය දෙනු ලබන්නේ $R_\theta = R_0 (1 + \alpha\theta)$ යන සමීකරණය මගිනි. මෙහි සෑම සංකේතයකට ම සුපුරුදු තේරුම ඇත.

සෑම සංකේතයකම හඳුන්වන්න.

$R_\theta \equiv$ θ උෂ්ණත්වයේ දී කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය

$R_0 \equiv$ 0° C දී (කම්බියේ) ප්‍රතිරෝධය

$\alpha \equiv$ ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය

$\theta \equiv$ උෂ්ණත්වය (වෙනස)

----- (01)