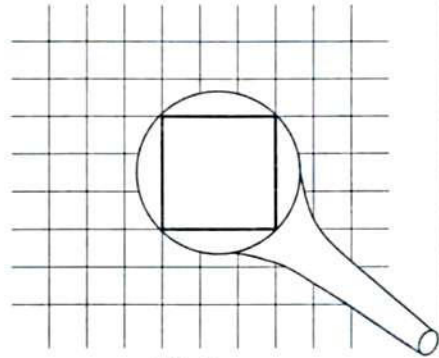


මේ සිරස
සිසුවා
හා ලියන්න.
මෙය
ලිව්නකරණ
සඳහා මිනි.

(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.

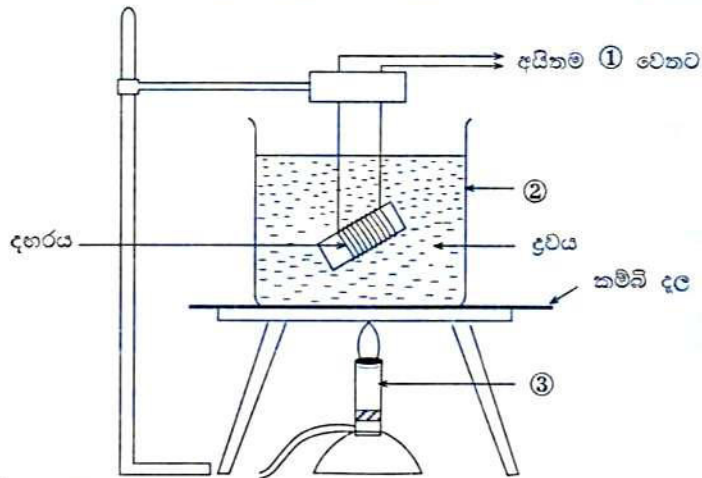
$R_\theta \equiv$

$R_0 \equiv$

$\alpha \equiv$

$\theta \equiv$

(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) ද්‍රවය 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)

මේ සිරය
සිසිලික
නා ලිපික.
මෙය
පරික්ෂකවරයා
සඳහා වෙයි.

(c) මෙම පරීක්ෂණයේ දී උච්ච ලෙස ජලය වෙනුවට පොල්තෙල් භාවිත කිරීමට තීරණය කර ඇත. මෙම තීරණය සඳහා විද්‍යාත්මක හේතු දෙකක් දෙන්න.

(1)

(2)

(d) විවිධත් සේකු සැකැස්ම භාවිත කරන විට දහරය හරහා ධාරාවක් ස්ථාපනය කළ යුතු අතර, එම ධාරාව මිනුම්වල නිරවද්‍යතාවයට බලපෑ හැකි බවට සිසුවෙක් තර්ක කරයි.

එම තර්කය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? (ඔව්/නැත)

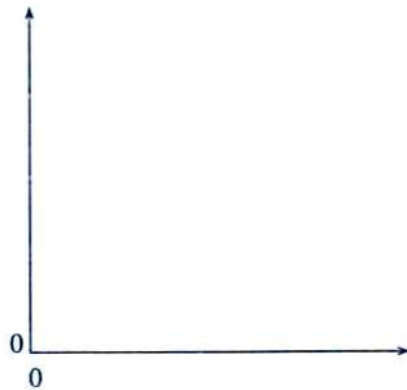
.....

ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

(e) උෂ්ණත්වය සමග දහර ප්‍රතිරෝධයේ අපේක්ෂිත විචලනය පෙන්වන ප්‍රස්තාරයක දළ සටහනක් අඳින්න. ඉහත (d) හි හඳුන්වන ලද අදාළ සංකේත යොදා අක්ෂ ලකුණු කරන්න.

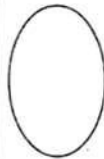


ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් උකහා ගත හැකි රාශි මගින් ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....

.....

**



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

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

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

(iii) උචනෙක ඇසත් සමග $O'P'$ දෙසට ගෙන ගිය හොත් අවසාන ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂකයාට ළ-වී විශාල විය යුතු බවට ශිෂ්‍යයෙක් කරක 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 කරකය නිවැරදි ද?

කරකය වැරදියි.

----- (01)

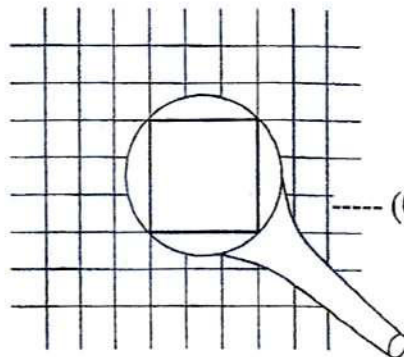
(e) සංයුක්ත අන්වීක්ෂය සඳහා කෙටි නාභීය දුරක් සහිත අවනෙතක් හෝරා ගැනීම සඳහා හේතුවක් දෙන්න.

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) කොටුරුල් කඩදැසියක් ආසන්නයේ සරල අන්වීක්ෂයක් තැබූ විට පෙනෙන ආකාරය 2 රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. කාචයේ 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 විවිස්ටන් 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

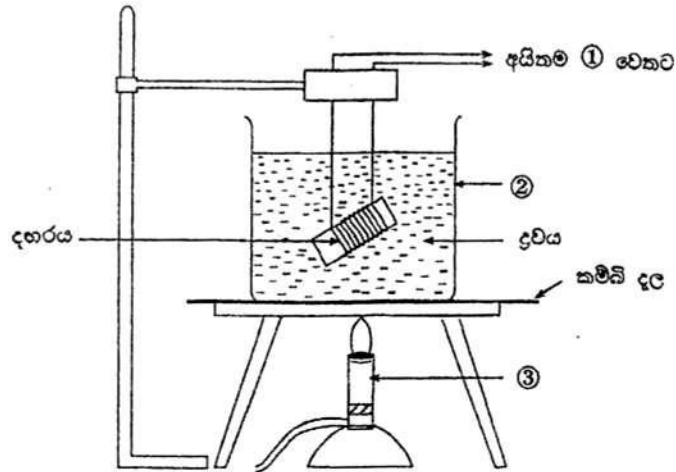
$R_0 \equiv$ 0° C දී (කම්බියේ) ප්‍රතිරෝධය

$\alpha \equiv$ ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය

$\theta \equiv$ උෂ්ණත්වය (වෙනස)

----- (01)

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



(i) ①, ② සහ ③ අයිතම මොනවා ද?

① විච්ඡිද්ධ සේතුව (හෝ මීටර සේතුව)

② බිකරය (භාජනය හෝ කැලරි මීටරය සඳහා ලකුණු නැත) (ඊළු ආවරණ)

③ (බන්සන්) ආහකය

තුනම නිවැරදි නම් ----- (01)

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

බිකරයේ පත්‍රලේ පෘෂ්ඨය පුරා ඒකාකාර උෂ්ණත්වයක් සැපයීමට

හෝ පත්‍රලේ පෘෂ්ඨය පුරා ඒකාකාර ලෙස තාපය සැපයීමට

----- (01)

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

(1) උෂ්ණත්වමානය

(2) මන්ඵය

දෙකම නිවැරදි නම් ----- (01)

(c) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ද්‍රවය ලෙස ජලය වෙනුවට පොල්තෙල් භාවිත කිරීමට තීරණය කර ඇත. මෙම තීරණය සඳහා විද්‍යාත්මක හේතු දෙකක් දෙන්න.

(1) වඩා අඩු විද්‍යුත් සන්නායකතාවක් ලබා ගැනීමට හෝ පොල්තෙල්වල අඩු විද්‍යුත් සන්නායකතාවක් තිබීම. (සෘණාත්මක තර්ක පිළිගන්න) හෝ ජලය නිසා දැහර ලුහුවත් විය හැක. $C_{water} > C_{oil}$ ----- (01)

(2) පරීක්ෂණය සඳහා වැඩි උෂ්ණත්ව පරාසයක් ලබා ගැනීමට හෝ පොල්තෙල්වල ඉහල තාපාංකයක් තිබීම. ----- (01)

(d) විච්ඡිද්ධ සේතුව සැකැස්ම භාවිත කරන විට දහරය හරහා ධාරාවක් ස්ථාපනය කළ යුතු අතර, එම ධාරාව මිනුම්වල නිරවද්‍යතාවයට බලපෑ හැකි බවට පිළිවෙත් තර්ක කරයි.

එම තර්කය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? (ඔව්/නැත)

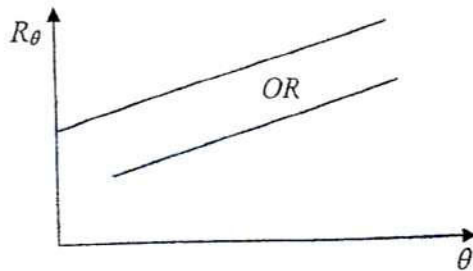
ඔව්

ඉබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

කම්බිය තුළ උෂ්ණත්වය ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වයට (හෝ මනිනු ලැබූ උෂ්ණත්වයට) වඩා වැඩි විය හැකි වීම හෝ අනවරත උෂ්ණත්වයේදී පවා කම්බිය තුළ උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණයක් තිබිය හැකි වීම හෝ ධාරාව මගින් කම්බිය රත් විය හැකි වීම. ----- (01)

[සමහර සිසුන් 'නැත' සඳහන් කර කම්බිය තුළින් යන ධාරාව කුඩා විය හැකි බැවින් ජනනය වන තාපය නොගිණිය හැකි බව තර්ක කරයි නම් මුළු ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.]

- (e) උෂ්ණත්වය සමග දහර ප්‍රතිරෝධයේ අපේක්ෂිත විචලනය පෙන්වන ප්‍රස්ථාරයක දළ සටහනක් අඳින්න. ඉහත (a) හි හඳුන්වන ලද අදාළ සංකේත යොදා අක්ෂ ලකුණු කරන්න.



අක්ෂ මාරු කිරීම
ආදිය වලට අදාළ
අක්ෂ වලට

ප්‍රස්ථාරයේ නිවැරදි හැඩයට ----- (01)

අක්ෂ නිවැරදි ව නම් කිරීමට ----- (01)

- (f) ඉහත ප්‍රස්ථාරයෙන් උකහා ගත හැකි රාශි මගින් ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$\alpha = \frac{\text{අනුක්‍රමණය}}{\text{අන්ත:ධර්මය}}$$

----- (01)