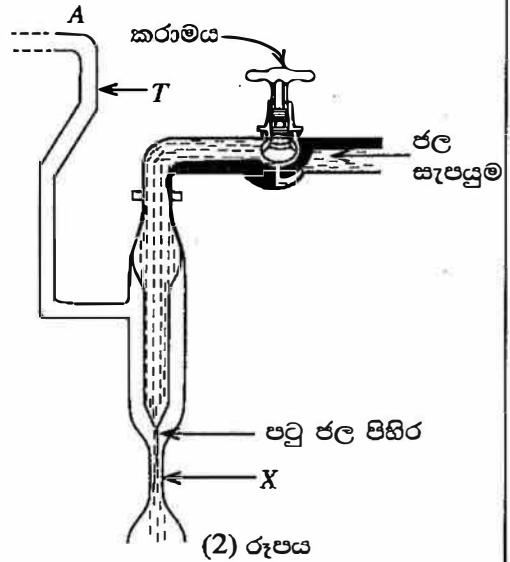


මෙම
සිරයේ
සිසිලස්
හෝ ලියන්න

(b) (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණය, හෙයාර් උපකරණයේ නළ තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය. මෙම පද්ධතිය බ'නුලි මූලධර්මයට අනුව ක්‍රියාකරයි. උපකරණයේ X නම් ප්‍රදේශය හරහා ගමන් කරන පටු ජල පිහිරේ වේගය කරාමය ආධාරයෙන් සිරුමාරු කිරීම මගින් T නළය තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කළ හැකි ය. හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයක් සෑදීමට, (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණයේ A ස්ථානය (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති රබර් නළයේ A ස්ථානයට සම්බන්ධ කළ හැකි ය.



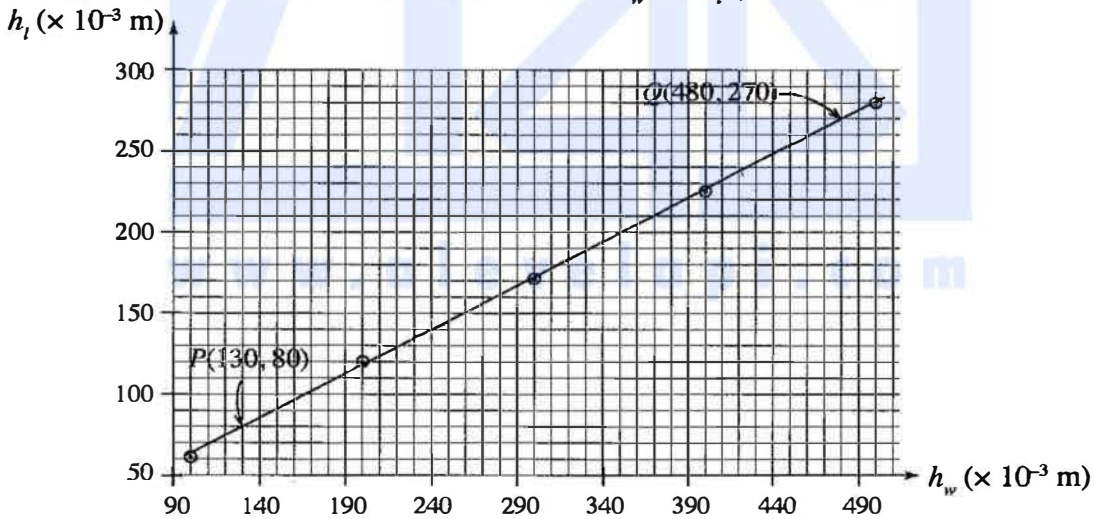
(i) නළවල ද්‍රව කඳන් ස්ථාපනය කිරීමේ දී, පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති හෙයාර් උපකරණයේ සහ (b) හි සඳහන් කළ හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයේ භාවිත කෙරෙන ක්‍රියාපිළිවෙළවල් ලියා දක්වන්න.

පාසලේ ඇති හෙයාර් උපකරණය :

හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරය :

(ii) සාමාන්‍යයෙන් පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති උපකරණයට වඩා (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ ඇටවුම භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන වාසියක් දෙන්න.

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ උපකරණය භාවිතයෙන් ලබාගන්නා ලද පාඨාංක කට්ටලයක් උපයෝගී කරගෙන අදින ලද ප්‍රස්තාරයක් පහත පෙන්වා ඇත. ප්‍රස්තාරය, පිළිවෙළින් ජලය සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය සඳහා ද්‍රව කඳන්වල උපවල් වන h_w සහ h_f අතර විචලනය පෙන්වයි.



(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී 1 mm නිරවද්‍යතාවකින් දිග මැනිය හැකි පරිමාණයක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම පරීක්ෂණයේ දී ලබාගත් h_w මිනුම් හා බැඳුණු උපරිම භාගික දෝෂය කුමක් ද?

(ii) ප්‍රස්තාරය මත වූ P සහ Q ලක්ෂ්‍ය දෙක භාවිත කරමින්, සල්ෆියුරික් අම්ලයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

ලකුණු සඳහා වූ ස්ථාන

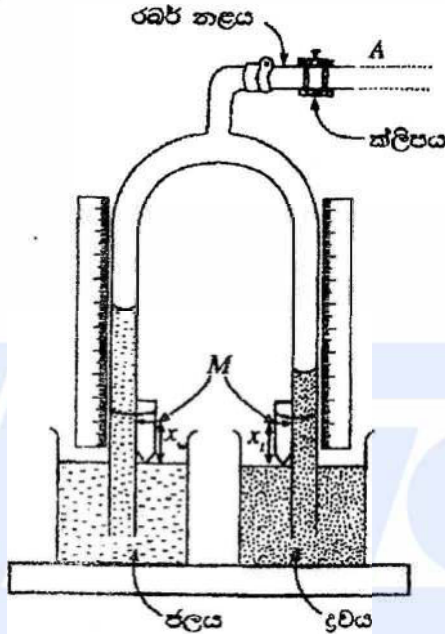
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - භෞතික විද්‍යාව II

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

(ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

1. පාසල් විද්‍යාභාරයක භාවිත කෙරෙන හෙයාර් උපකරණයේ පරීක්ෂණමත ඇටවුමක් (1) රූපයේ පෙන්වා ඇත. පෙන්වා ඇති පරිදි x_w සහ x_l අදාළ සුචකවල M සලකුණට පිළිවෙළින්, බිකරවල ජල සහ ද්‍රව මට්ටම්වල සිට උසවල් නිරූපණය කරයි.



(1) රූපය

- (a) (i) හෙයාර් උපකරණයේ ක්ලිපයක් (clip) භාවිත කිරීමේ අරමුණ කුමක්ද?

හෙයාර් උපකරණයේ බාහු තුළ ද්‍රව කඳන් පවත්වාගෙන යාමට හෝ ද්‍රව කඳන් වල උසවල් නියත අගයක පවත්වා ගැනීමට හෝ නළ තුළ පීඩනයන් නියත අගයක පවත්වා ගැනීමට හෝ

වාතය පිටතින් නළ තුළට ඇතුළුවීම වැලැක්වීමට(01)

(එක් නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා)

(ක්ලිපයේ ගුණ පමණක් පැහැදිලි කරන පිළිතුරු සඳහා ලකුණු නොමැත)

- (ii) ජලයේ සහ ද්‍රවයේ ඝනත්ව පිළිවෙළින් d_w සහ d_l වේ. h_w සහ h_l පිළිවෙළින් අදාළ සුචකවල M සලකුණේ සිට මනින ලද විදුරු නළ තුළ ජල කඳේ සහ ද්‍රව කඳේ උසවල් නිරූපණය කරයි නම්, h_l සඳහා ප්‍රකාශනයක් h_w, d_w, x_w, d_l සහ x_l ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

$$P + (h_w + x_w)d_w g = P + (h_l + x_l)d_l g \dots\dots\dots(01)$$

(නිවැරදි ප්‍රකාශනය සඳහා. මෙම ලකුණ ප්‍රදානයේ දී, P හෝ පීඩනය සඳහා යොදාගත් සංකේතය නොසලකා හරින්න. නමුත් දෙපසම P හෝ එම සංකේතය සමාන විය යුතුය)

$$h_l = \frac{d_w}{d_l} h_w + \left(\frac{d_w}{d_l} x_w - x_l \right) \dots\dots\dots(01)$$

(හෝ h_l සඳහා වෙනත් නිවැරදි ආකාරයක්)

- (iii) පාඨාංක කට්ටලයක් ලබාගෙන ප්‍රශ්නාරයක් ඇදීමට පරීක්ෂණය සැලසුම් කරන විට, බලාගොරොත්තු වන ද්‍රව කඳේ සහ ජල කඳේ උසවල් එකිනෙකට සැලකිය යුතු තරම් වෙනස් නම්, එක් උසකට වඩා අනෙක් උසට වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය. ඔබ වැඩි අවධානයක් යොමු කරන උස (වඩා අඩු උසක් ඇති එක ද නැතහොත් වඩා වැඩි උසක් ඇති එක ද) කුමක් ද? හේතු දක්වමින් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

පිළිතුර: වඩා වැඩි දිග

පැහැදිලි කිරීම: එය නළයේ උපරිම උසට පළමුව ලඟා වනු ඇත හෝ

ප්‍රස්තාරය සඳහා තිබිය හැකි හොඳම/උපරිම විසුරුමක් සහිත පාඨාංක ලබාගැනීමට.

(පිළිතුර සහ පැහැදිලි කිරීම යන දෙකම නිවැරදි නම්).....(01)

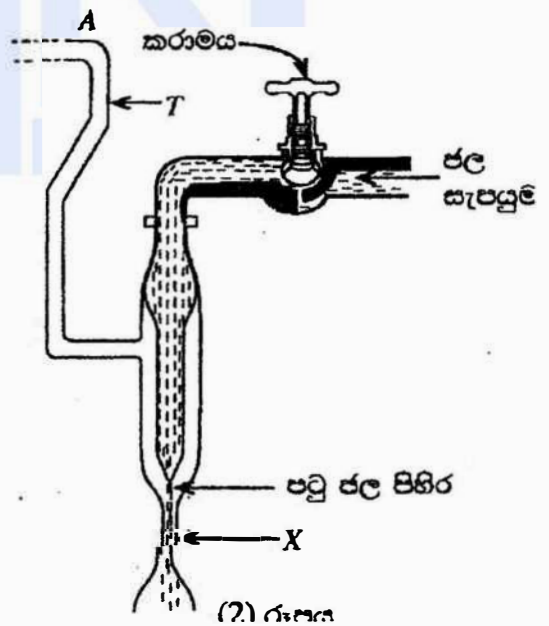
- (iv) සෑම අවස්ථාවක දී ම නළ තුළ ජල සහ ද්‍රව කඳන්වල උසවල් වෙනස් කර ක්ලිපය වැසීමෙන් පසු, නව උසවල්වල පාඨාංක ලබාගැනීමට පෙර තවත් සිරුමාරුවක් කිරීමට ඔබට අවශ්‍ය වේ. මෙම සිරුමාරුව කිරීමට ඔබ විසින් අනුගමනය කරනු ලබන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමවේදය ලියන්න.

දැරඟක බිකරයේ ඇති ජල/ද්‍රව පෘෂ්ඨ ස්පර්ශ වනතුරු නැවත සැකසිය යුතුය.

.....(01)

(පරිමාණයේ එක් සළකුණක් සමග M සමපාත කිරීමට පරිමාණය නැවත සැකසිය යුතුයි)

- (b) (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණය, හෙයාර් උපකරණයේ නළ තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කිරීමට භාවිත කළ හැකි ය. මෙම පද්ධතිය බි'නුලි මූලධර්මයට අනුව ක්‍රියාකරයි. උපකරණයේ X නම් ප්‍රදේශය හරහා ගමන් කරන පටු ජල පිහිරේ වේගය කරාමය ආධාරයෙන් සිරුමාරු කිරීම මගින් T නළය තුළ වායු පීඩනය වෙනස් කළ හැකි ය. හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයක් සෑදීමට, (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති උපකරණයේ A ස්ථානය (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති රබර් නළයේ A ස්ථානයට සම්බන්ධ කළ හැකි ය.



- (i) නළවල ද්‍රව කඳන් ස්ථාපනය කිරීමේ දී, පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති හෙයාර් උපකරණයේ සහ (b) හි සඳහන් කළ හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරයේ භාවිත කෙරෙන ක්‍රියාපිළිවෙළවල් ලියා දක්වන්න.

පාසලේ ඇති හෙයාර් උපකරණය :

කටින් උරණවා(01)

හෙයාර් උපකරණයේ වැඩිදියුණු කළ ආකාරය :

ජල පිහිටේ වේගය සීරුමාරු කිරීම හෝ
කරාමය සීරුමාරු කිරීම මගින්.

(එක් නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා).....(01)

(ii) සාමාන්‍යයෙන් පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති උපකරණයට එඩා (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ ඇටවුම භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන වාසියක් දෙන්න.

කටින් උරාකීම අවශ්‍ය නොවේ හෝ

විෂ සහිත ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවිය හැකිය **හෝ**

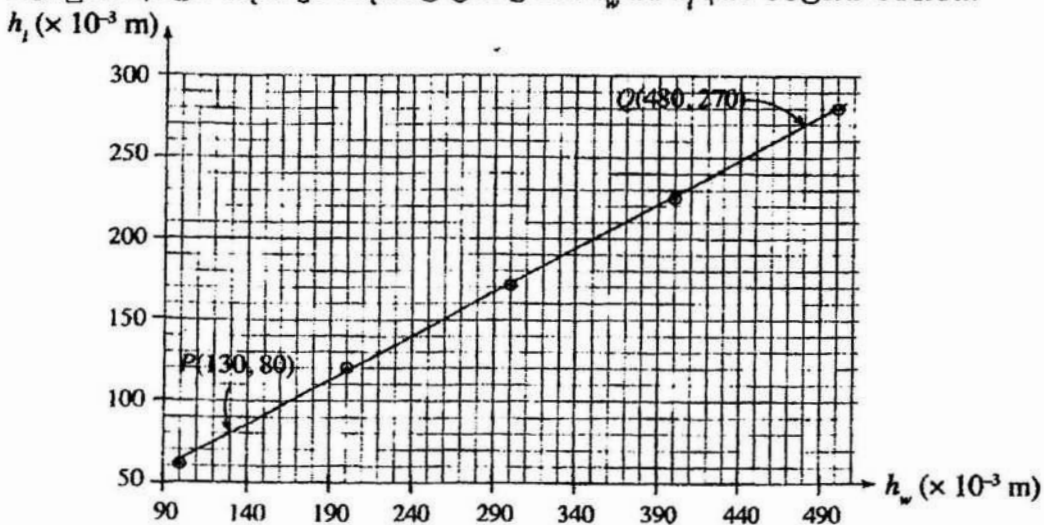
ද්‍රවයේ විෂ සහිත වාෂ්ප ආග්‍රහණය වීම මගහැරිය හැකිය **හෝ**

ස්වායත්ත විචලය (h_w) අපේක්ෂිත අගයකට පහසුවෙන් ස්ථාපනය කළ හැකිය **හෝ**

අදාළ ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සමච පැතුරුණු පාඨාංක කට්ටලයක් ලබාගත හැකිය.

(එක් නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා).....(01)

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් කළ වැඩිදියුණු කළ උපකරණය භාවිතයෙන් ලබාගන්නා ලද පාඨාංක කට්ටලයක් උපයෝගී කරගෙන අදින ලද ප්‍රස්තාරයක් පහත පෙන්වා ඇත. ප්‍රස්තාරය, පිළිවෙළින් ජලය සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය සඳහා ද්‍රව කඳන්වල උසවල් වන h_w සහ h_f අතර විචලනය පෙන්වයි.



(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී 1 mm නිරවද්‍යතාවකින් දිග මැනිය හැකි පරිමාණයක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම පරීක්ෂණයේ දී ලබාගත් h_w මිනුම් හා බැඳුණු උපරිම භාවිත දෝෂය කුමක් ද?

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{1}{100} = 0.01 \text{ හෝ } 1\% \dots\dots\dots(01)$$

(වෙනත් පිළිතුරු සඳහා ලකුණු නොමැත.)

(ii) ප්‍රස්තාරය මත වූ P සහ Q ලක්ෂ්‍ය දෙක භාවිත කරමින්, සල්ෆියුරික් අම්ලයේ සාපේක්ෂ සනත්වය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{සල්ෆියුරික් අම්ලයේ සාපේක්ෂ සනත්වය, } \frac{d_l}{d_w} &= \frac{(480-130)}{(270-80)} = \frac{35}{19} = 1.84 \dots \dots \dots (01) \end{aligned}$$

(අනුක්‍රමණය 1/සාපේක්ෂ සනත්වය ලෙස හඳුනා ගැනීම සඳහා)

එකතුව: ලකුණු 10

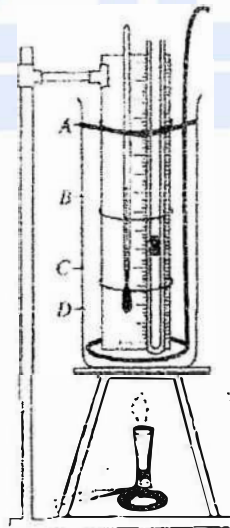
2. වාල්ස් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවූමක අසම්පූර්ණ රූපසටහනක් (1) රූපයේ පෙන්වයි.

(a) පරීක්ෂණය නිවැරදි ව කිරීම සඳහා සරාච තුළ A, B, C, D වලින් කුමන මට්ටම දක්වා ජලය පිරවිය යුතු ද?

A මට්ටම දක්වා(01)

(හෝ A ලක්ෂ්‍යයේ දී ජල මට්ටම පහත රූපසටහනේ සළකුණුකර ඇත්නම්)

(b) ජලයට අමතරව මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබට අවශ්‍ය, එහෙත් අසම්පූර්ණ රූපසටහනේ දක්නට නොමැති වැදගත් අයිතමය (නිසි ප්‍රමාණයට) (1) රූපයේ අඳින්න.



මන්තය රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නිසි ආකාරයට ඇඳිය යුතුය.....(01)

(මෙම ලකුණු ප්‍රදානය කිරීමට, මන්තයේ හැඩලය A ජල මට්ටමට ඉහලින් කිසිය යුතු අතර මන්තනය නිසි ආකාරයට කිරීමට ආරම්භයේ මුදුවේ ප්‍රමාණය විශාල විය යුතුයි)