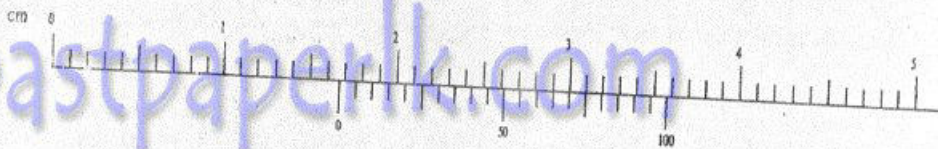


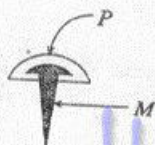
(d) (i) ඉහත සඳහන් වන්නේ කැලිපරය භාවිත කොට d_2 මිනූ විට ලද ප්‍රධාන පරිමාණයට සාපේක්ෂ ව වන්නේ පරිමාණයේ පිහිටීම පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. d_2 හි අගය කොපමණ ද?

මේ සිට
කිවීම
නොහිත



(ii) මෙම d_2 මිනුමේ භාවිත දෝෂය කොපමණ ද? (පුළු කිරීම බලාපොරොත්තු නොවේ.)

2. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි හිස කොටස ප්ලාස්ටික් (P) ද්‍රව්‍යයකින් ආවරණය කරන ලද ලෝහ (M) ඇණ මඬට සපයා ඇති අතර, ප්ලාස්ටික් කොටස ඉවත් නොකර මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර ප්ලාස්ටික් විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (C_p) යෙදීමට නියමිත ව ඇත. සෑම ඇණයක ම ඇති ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය එහි සම්පූර්ණ ස්කන්ධයෙන් 30% වන අතර ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (C_M) දන්නා අගයකි.



(a) 100°C හි පවතින ඇණ, කැලරිමීටරයක් සහ පලය මඬට සපයා ඇති නම් මෙම පරීක්ෂණය සිදුකිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙක් උපකරණ මොනවා ද? (ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍යයේ ගතිගුණ මත බලපෑමක් නොකර එම 100°C දක්වා රත් කළ හැකි බව උපකල්පනය කරන්න.)

(b) මෙම පරීක්ෂණයේ දී මඬ ලබා ගන්නා මිනුම්වල ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. මඬ මිණුම් ලබා ගන්නා අනුපිළිවෙලට මෙම ලැයිස්තුව සකස් කළ යුතු ය. (මේ සඳහා දී ඇති සංකේත ගැලපෙන ආකාරයට භාවිත කරන්න.)

- (i) (m_1 යයි සිතමු.)
- (ii) (m_2 යයි සිතමු.)
- (iii) (θ_1 යයි සිතමු.)
- (iv) (θ_2 යයි සිතමු.)
- (v) (m_3 යයි සිතමු.)

(c) C_p, C_M, C_w (පලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව) සහ (b) හි දක්වා ඇති අනෙක් මිනුම් අතර සම්බන්ධතාව දක්වන ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. කැලරිමීටරය සහ ඇණවල ලෝහ කොටස එකම ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

(d) ඉහත ඕනෑම හා සම්බන්ධ දෝෂවලට අමතර ව මෙම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵලයට බල පෑ හැකි වෙනත් ප්‍රධාන පරීක්ෂණාත්මක දෝෂයන් ලියා දක්වන්න.

(e) ඔබ (d) යටතේ දක්වා ඇති දෝෂය අවම කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි සුදුසු ක්‍රියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

(f) සාපේක්ෂ ව විශාල ඇණ ප්‍රමාණයක් සහ කුඩා ජල ප්‍රමාණයක් මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කළහොත් C_p සඳහා වඩා නිවැරදි අගයක් ඔබට බලාපොරොත්තු විය හැකි ද? (ඔව් / නැත.) ඔබේ පිළිතුරට හේතු දෙන්න.

(g) ඇණ වෙනුවට ජලාස්ථික් කුට්ටියක් භාවිත කළහොත් C_p සඳහා ලැබෙන අගයට වඩා මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලැබෙන අගය වඩා නිවැරදි වන්නේ දැයි යන්නට වලංගු හේතුවක් දෙන්න.

3. දෙකෙළවර විවෘත ඒකාකාර විදුරු තළයක්, සංඛ්‍යාතය (f) 512 Hz වන සරසුලක් සහ ජලය සහිත උස් බඳුනක් ඔබට සපයා තිබේ. අනුනාද ක්‍රමය මගින් වාතයේ ධ්වනි වේගය (V) නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණාත්මක සැකසුමක් ඇවිවීමට ඔබට නියම ව ඇත.

(a) පරීක්ෂණාත්මක සැකසුම විදහා දක්වීමට රූප සටහනක් අඳින්න.

(b) නියමාකාරයට වා කඳෙහි අනුනාද අවස්ථා ලබා ගැනීමට මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබ අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි ක්‍රියාමාර්ගය දක්වන්න.

(c) වා කඳෙහි අනුනාද දිගක් සොයා ගැනීමට ඔබ ලබා ගන්නා පාඨාංක දෙක මොනවා ද?

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා - (2002)

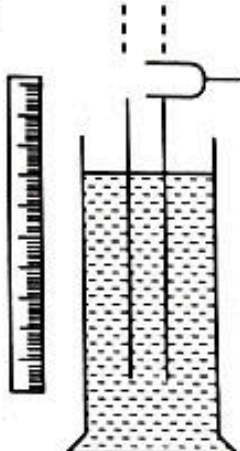
01. (a) (i). 0.95 mm (හෝ $\frac{19}{20}$ mm)
(ii) 0.05 mm (හෝ 0.005 cm)
(iii) 0.05 mm
- (b) (i) බාහිර හඟු
(ii) බාහිර හඟු
(iii) අභ්‍යන්තර හඟු
(iv) ගැඹුර මනින කුප
- (c) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- $V = \frac{\pi d_1^2 h_1 - \pi d_2^2 h_2}{4}$
 - $V = \frac{\pi(d_1^2 h_1 - d_2^2 h_2)}{4}$
 - $V = \pi \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 h_1 - \pi \left(\frac{d_2}{2}\right)^2 h_2$
- (d) (i) 1.665 cm (හෝ 16.65 mm)
(ii) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- $$\frac{0.005}{1.665} ; \frac{0.05}{16.65} ; \frac{5}{1665}$$
- $$\frac{1}{333} ; 0.003$$

පි. සි.
භෞතික දෝෂය නිර්ණය කිරීමේදී කුඩාම මිනුම් භාවිත නොකර කුඩාම මිනුමෙන් අර්ධයක් භාවිත කිරීමෙන් ලකුණු ලැබේ. එහෙත් එය හරියටම නිවැරදි නොවේ. භෞතික දෝෂය වෙනුවට එහි ප්‍රතිශතය ද බාර ගනී.

02. (a) උෂ්ණත්වමානයක් සහ කුලාවක්
- (b) (i) (හිස්) කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය m_1
(ii) ජලය සමග කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය m_2
(iii) මුල් උෂ්ණත්වය θ_1
(iv) අවසාන උෂ්ණත්වය θ_2
(v) මිශ්‍රණය සමග කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය m_3
(ඉහත ප්‍රකාශනවල ස්කන්ධය හෝ බර ලිවිය හැක.)
- (c) $(m_3 - m_2) (100 - \theta_2) [0.3C_p + 0.7C_m]$
 $= [m_1 C_m + C_w (m_2 - m_1)] (\theta_2 - \theta_1)$
- (d) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- ඇණ ජලයට දැමීමේදී ඇණ වලින් කාපය හානි වීම.
 - කැලරි මීටරයෙන් (පද්ධතියෙන්) අවට පරිසරයට කාපය හානි වීම.
 - පද්ධතියෙන් කාපය හානි වීම.
 - සන්නායකය/සංවහන මගින් කාපය හානි වීම.
- (කාපය හානි වීම යන්න බාර නොගනී)

- (c) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- ඇණ ඉක්මනින් මාරු කිරීම.
 - 100°C ඇණ වෙත කැලරිමීටරය ගෙන ඒම.
 - කාප කුසන්තකයක ද්‍රව්‍යයකින් කැලරි මීටරය වැසීම.
 - සිසිලන දෝෂයක් යෙදීම.
 - පරීක්ෂණය පටන් ගැනීමට පෙර ජලයේ උෂ්ණත්වය අංශක සිසිලනයකින් අඩු කිරීම.
- [(e) හි සඳහන් ක්‍රියාමාර්ගය (d) හි දෝෂයට ගැලපෙන එකක් විය යුතු වේ.]
- (f) නැත. හේතුව සඳහා පහත සඳහන් ඒවායින් එකක්
- ඇණ සහ ජලය නියම ලෙස මිනු නොවීම.
 - ජලයෙන් ඇණ නියම ලෙස ආවරණය නොවීම.
 - පරිසරයට වැටීමෙන් කාපය හානි වීම.
 - ජලය වාෂ්පීභවනය වීම.
 - ඇණ පිටතට සම්පූර්ණ කාපය ජලයට ලබාගත නොහැකි වීම.
 - පරීක්ෂණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය නිවැරදි නොවීම.
- (g) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- ඇණවල ඇති ජලාස්ථිත වලින් ඉක්මනින් කාපය පිට වීම.
 - අවට පරිසරයට කාප හානිය අඩුවීම.
 - ජලාස්ථිතවල කාප සන්නායකතාව අඩු වීම.

03. (a)



(පරිමාණය ඇදීම අවශ්‍ය නැත. නමුත් සරසුලේ බාහුවල කෙළවරවල් හිස් වේවා දෙක අතරෙහි පිහිටිය යුතුයි.)

- (b) නළය තුළ වාත කඳ කෙටීම දිගකින් (හෝ නළය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිල්වා) අයම්භ කිරීම. රූපයේ දක්වෙන පරිදි කම්පනය වන සරසුල නළයේ විවෘත කෙළවර සම්පූර්ණයෙන් අල්ලා උපරිම හඩක් ඇසෙන තෙක් (මුල්වරට අනුනාද වන තෙක්) නළය ඉහළට එසවීම.
- (c) සරාච්චි ජල මට්ටමේදී සහ නළයේ විවෘත කෙළවරේදී පරිමාණයේ පාඨාක දෙක
- (d) $l = n \frac{\lambda}{4}$ (l උස්ක කර නිසිය යුතු වේ.)
- (e) $l = n \frac{V}{4f}$