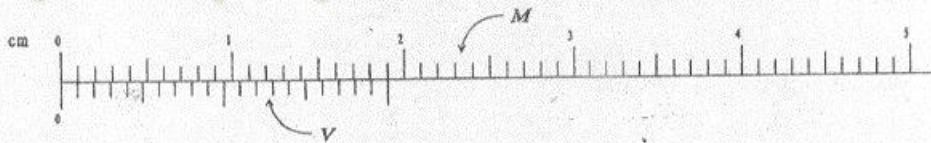


A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

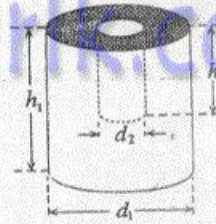
$(g = 10 \text{ N kg}^{-1})$

1. අනුරූප ගුණා සලකුණු එකිනෙකට සමපාත වන අවස්ථාවේ දී එක්තරා ව'නියර කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක් ( $M$ ) හා ව'නියර පරිමාණය ( $V$ ) රූපයේ පෙන්වා ඇත. රූපය විශාලනය කර ඇති බව සලකන්න.



- (a) (i) ව'නියර බෙදුමක දිග mm වලින් කොපමණ ද?  
.....
- (ii) ඒ නයින් හෝ වෙනත් අයුරකින් උපකරණයේ කුඩා ම මිනුම නිර්ණය කරන්න.  
.....
- (iii) ඉහත රූපයට අනුව, ව'නියර පරිමාණ සලකුණක් නැවත වකාවක් ප්‍රධාන පරිමාණ සලකුණක් හා සමපාත කිරීම සඳහා ව'නියර පරිමාණය තරලු කළ යුතු අවම දුර (mm වලින්) කොපමණ ද?  
.....

(b)



රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට පිලින්නිරාකාර ලෝහ කැබැල්ලක පිලින්නිරාකාර පිදුරක් ඇත.

පහත දක්වා ඇති මිනුම්වල නිවැරදි අගයයන් නිර්ණය කිරීම සඳහා ව'නියර කැලිපරයේ කුමන කොටසක් (බාහිර හනු, අභ්‍යන්තර හනු හා ගැඹුර මනින කුර) ඔබ භාවිත කරන්නේ ද?

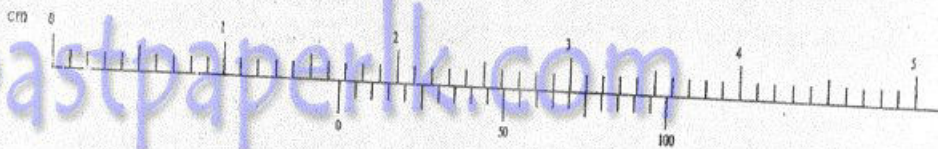
- (i)  $d_1$  මැනීම සඳහා .....
- (ii)  $h_1$  මැනීම සඳහා .....
- (iii)  $d_2$  මැනීම සඳහා .....
- (iv)  $h_2$  මැනීම සඳහා .....

(c)  $d_1, h_1, d_2$  සහ  $h_2$  ඇසුරෙන් ලෝහයේ පරිමාව  $V$  සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.  
.....

[ තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

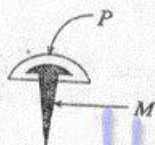
(d) (i) ඉහත සඳහන් වන්නේ කැලිපරය භාවිත කොට  $d_2$  මිනූ විට ලද ප්‍රධාන පරිමාණයට සාපේක්ෂ ව වන්නේ පරිමාණයේ පිහිටීම පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.  $d_2$  හි අගය කොපමණ ද?

මේ සිට  
කිවීම  
හෝ ලිඛීම



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

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



(a)  $100^\circ\text{C}$  හි පවතින ඇණ, කැලරිමීටරයක් සහ ජලය මඬට සපයා ඇති නම් මෙම පරීක්ෂණය සිදුකිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙක් උපකරණ මොනවා ද? (ජලාස්ථික් ද්‍රව්‍යයේ ගතිගුණ මත බලපෑමක් නොකර එම  $100^\circ\text{C}$  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) ..... ( $\theta_1$  යයි සිතමු.)
- (iv) ..... ( $\theta_2$  යයි සිතමු.)
- (v) ..... ( $m_3$  යයි සිතමු.)

(c)  $C_p$ ,  $C_M$ ,  $C_w$  (ජලයේ 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.

**A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා - (2002)**

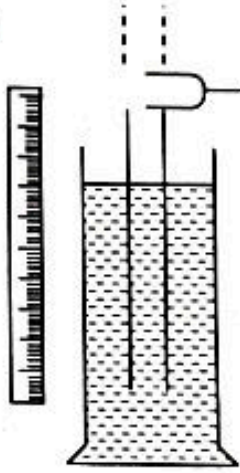
01. (a) (i). 0.95 mm (හෝ  $\frac{19}{20}$  mm)  
 (ii) 0.05 mm (හෝ 0.005 cm)  
 (iii) 0.05 mm
- (b) (i) බාහිර හනු  
 (ii) බාහිර හනු  
 (iii) අභ්‍යන්තර හනු  
 (iv) ගැඹුර මනින කුප
- (c) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- $V = \frac{\pi d_1^2 h_1 - \pi d_2^2 h_2}{4}$
  - $V = \frac{\pi(d_1^2 h_1 - d_2^2 h_2)}{4}$
  - $V = \pi \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 h_1 - \pi \left(\frac{d_2}{2}\right)^2 h_2$
- (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. පි.  
 භාගික දෝෂය නිර්ණය කිරීමේදී කුඩාම මිනුම් භාවිත නොකර කුඩාම මිනුමෙන් අර්ධයක් භාවිත කිරීමෙන් ලකුණු ලැබේ. එහෙත් එය හරියටම නිවැරදි නොවේ. භාගික 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  $\theta_1$   
 (iv) අවසාන උෂ්ණත්වය  $\theta_2$   
 (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 සිහිපයකින් 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 හිත් වෙබා දෙක අතරෙහි පිහිටිය යුතුයි.)

- (b) නළය තුළ වාත කඳ කෙටීම දිගකින් (හෝ නළය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිල්වා) අර්ථිභ 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)  $l = n \frac{V}{4f}$