මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

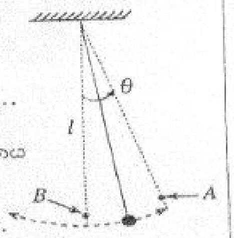
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

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

1. ශිෂ්‍යයෙක් පරීක්ෂණාගාරය තුළ දී සරල අවලම්බයක් භාවිතයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීමට සැලසුම් කරයි.

(*a*) (i) අවලම්බයේ දිග l සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය g ඇසුරෙන් සරල අවලම්බයේ දෝලන කාලාවර්තය T සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.



....

(ii) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම මගින් g වලට අගයක් ලබාගැනීම සඳහා ඉහත ප්‍රකාශනය වඩාත් සුදුසු ආකාරයට නැවත සකස් කරන්න.

....

....

(iii) T සඳහා පාඨාංක ගැනීමේ දී ශිෂ්‍යයා අල්පෙනෙත්තක් (reference pin) ඉහත රූපයේ පෙන්වා ඇති B ලක්ෂ්‍යයට යොමු වන සේ තබයි. අල්පෙනෙත්ත A ලක්ෂ්‍යයට යොමු කිරීමට වඩා B ලක්ෂ්‍යයට යොමු කිරීම කාල මිනුම සඳහා වඩා නිරවද්‍යතාවක් ලබා දෙන්නේ ඇයි දැයි සඳහන් කරන්න.

....

....

(*b*) (i) ශිෂ්‍යයා විසින් එක් දෝලනයක් සඳහා පමණක් කාලය මනින ලද අතර එවිට ලැබුණු පාඨාංකය 2.0 s විය. කාල මිනුමේ ඇති උපකරණ දෝෂය 0.1 s නම් දෝලන කාලාවර්ත අගයෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය නිර්ණය කරන්න.

....

....

(ii) ඔහු විසින් එක් දෝලනයක් සඳහා කාලය මනිනු වෙනුවට දෝලන 25 ක් සඳහා කාලය මනිනු ලැබූ විට ඒ සඳහා ලැබුණු අගය 50.2 s විය.

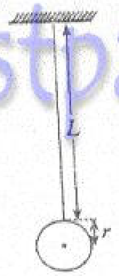
කාල මිනුම් අගයෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය නිර්ණය කරන්න. (ඔබගේ පිළිතුර ආසන්න පළමු දශම ස්ථානයට දෙන්න.)

....

....

....

(*c*) අවලම්බයේ බට්ටා ලෙස අරය r වූ ඒකාකාර ලෝහ ගෝලයක් ශිෂ්‍යයා යොදා ගත්තේ ය. අවලම්බ දිග ලෙස ඔහු යොදා ගත් දිගවන L, රූපයේ පෙන්වා ඇත. L එදිරියෙන් T^2 ප්‍රස්තාරය ඇන්ද පසු එහි අනුක්‍රමණය 4.0 s^2 m^{-1} සහ අන්තඃඛණ්ඩය 0.04 s^2 බව ඔහු සොයා ගත්තේ ය.



(i) ඉහත (*a*) (ii) හි ප්‍රකාශනය L, r සහ g අනුසාරයෙන් නැවත ලියන්න.

....

....

(ii) g නිර්ණය කරන්න. ($\pi = 3.1$ ලෙස ගන්න.)

....

....

....

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

(iii) ගෝලයේ අරය r නිර්ණය කරන්න.

....

....

....

....

(d) වාත රෝධක බලය හේතුවෙන් දෝලනවල විස්තාරය කාලය සමඟ ක්‍රමයෙන් අඩු වී අවසානයේ බට්වා නිශ්චල වන බව ශිෂ්‍යයා නිරීක්ෂණය කළේ ය. ඔහු එම අරය ම සහිත ලී ගෝලයක් භාවිත කර ගනිමින් ඉහත පරීක්ෂණය නැවතත් කළේ ය. නිශ්චලතාවයට පැමිණීමට අඩු කාලයක් ගන්නේ කුමන බට්වා ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

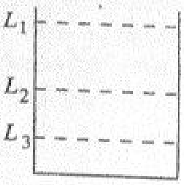
2. ශිෂ්‍යයකුට සිසිලන ක්‍රමය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා ඔහු ජලයේ සහ ද්‍රවයේ සිසිලන වක්‍ර වෙන වෙනම ලබා ගැනීමට සැලසුම් කරයි. පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය සියලු ම උපකරණ සපයා ඇත.

(a) මෙම පරීක්ෂණයේ දී **සමාන ජල සහ ද්‍රව පරිමා** භාවිත කිරීම වැදගත් වේ. මෙයට හේතුව දෙන්න.

....

....

(b) කැලරිමීටරයේ ලකුණු කරන ලද වෙනස් මට්ටම් තුනක් රූපයේ දක්වා ඇත.



(i) පරීක්ෂණයේ දී වඩා නිරවද්‍ය ප්‍රතිඵලයක් ලබාගැනීම සඳහා මෙම මට්ටම් තුන අතුරෙන් කුමන මට්ටම දක්වා ශිෂ්‍යයා විසින් ජලය/ද්‍රවය පිරවිය යුතු ද?

....

(ii) ඉහත (b) (i) හි ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතුව දෙන්න.

....

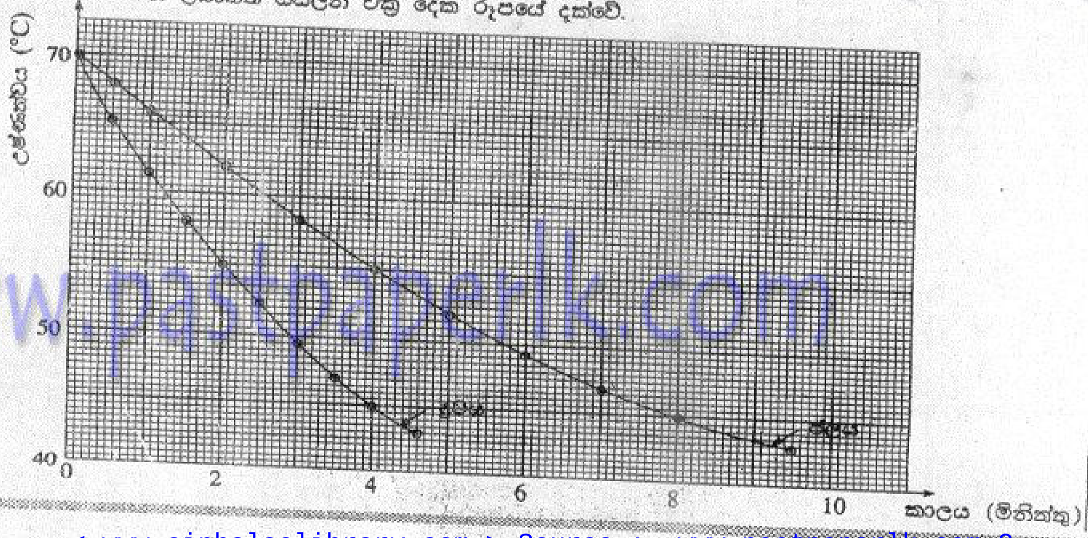
....

(c) ජලය තුළ හෝ ද්‍රවය තුළ හෝ ගිල්වා ඇති උෂ්ණත්වමානයෙන් කැලරිමීටර පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය කියවේ යැයි නිශ්චිත කර ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් අනුගමනය කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක පියවර කුමක් ද?

....

....

(d) ශිෂ්‍යයා විසින් ලබාගත් සිසිලන වක්‍ර දෙක රූපයේ දක්වේ.



A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. (a) (i) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

(ii) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}\,l$

(iii) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- * B හි දී බට්ටා ගේ වේගය උපරිම වීම.
- * බට්ටා B ලක්ෂ්‍යය ඉක්මනින් පසු කර යාම
- * B හි දී කාල මිනුම නිවැරදි වීම.

(b) (i) $\frac{0.1}{2.0} \times 100\% \quad = 5\%$

(ii) $\frac{0.1}{50.2} \times 100\% \quad = 0.2\ \%$

(c) (i) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}L + \frac{4\pi^2 r}{g}$

(ii) L එදිරියේ T^2 ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය $= \frac{4\pi^2}{g}$

$\therefore \frac{4\pi^2}{g} = 4$

$g = 9.6\ ms^{-2}$

(iii) එම ප්‍රස්තාරයේ අන්තඃඛණ්ඩය $= \frac{4\pi^2 r}{g}$

$\therefore \frac{4\pi^2 r}{g} = 0.04$

$r = 0.01\ m$

(d) ලී ගෝලය

ලී ගෝලයේ අවස්ථිතිය අඩු වීම.

(මෙහි අවස්ථිතිය වෙනුවට භ්‍රමණ අවස්ථිතිය හෝ අවස්ථිති ඝූර්ණය සඳහන් කළ හැක.)

සැ. යු. - ලී ගෝලයේ ශක්තිය අඩු වීම සහ එහි හානිය ශක්ති හානිය වැඩි වීම යන පිළිතුරු ද නිවැරදි යි)

02. (a) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- * සමාන සිසිලන තත්ත්වය පවත්වා ගැනීමට
- * උෂ්ණත්ව දෙකෙහිම කැලරිමීටරයෙන් තාපය හානිවන පෘෂ්ඨික වර්ගඵලය සමානව තබා ගැනීමට.

(b) (i) L_1

(ii) පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- * කැලරිමීටරයේ උෂ්ණත්වය සෑම තැනකම ඒකාකාරීව පවත්වා ගැනීම
- * කැලරිමීටරයේ නිරාවරණය වී ඇති ඇතුළත පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය අඩු කිරීම
- * කැලරිමීටරයේ ඇතුළත පෘෂ්ඨයෙන් විය හැකි තාප හානිය අඩු කිරීම
- * ද්‍රවයේ / ජලයේ තාප ධාරිතාව. කැලරිමීටරයේ තාප ධාරිතාවට වඩා වැඩි කිරීමට.

(c) ද්‍රවය / ජලය හොඳින් මන්ථනය කිරීම.

(d) (i) $(112 + 0.2 \times 4 \times 10^3)\ \frac{(55 - 45)}{4 \times 60} = 38\ W$

$\left\{(112 + 0.2 \times 4 \times 10^3)\frac{(55 - 45)}{4} = 2280\ \frac{J}{min}\right\}$

(ii) $(112 + 0.172 \times s)\left(\frac{55 - 45}{2 \times 60}\right) = 38$

$s = 2 \times 10^3\ J\ kg^{-1}\ k^{-1}$

$\left\{\begin{matrix}(112 + 0.172 \times s)\ \frac{(55 - 45)}{2} = 2280 \\ s = 2 \times 10^3\ J\ kg^{-1}\ k^{-1}\end{matrix}\right\}$

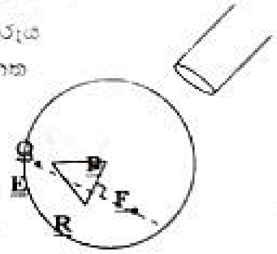
(e) වීදුරු තාප කුසන්නායක වීම නිසා භාජන පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය සෑම තැනම ඒකාකාරී නොවීම.
(භාජනය තුළ ද්‍රවයේ / ජලයේ උෂ්ණත්වයට වඩා භාජන පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය සැලකිය යුතු තරම් වෙනස් වේ. යන පිළිතුර ද නිවැරදිය.)

03. (a) (1) දුරේක්ෂය (2) ප්‍රිස්ම මේසය

(b) යටි කුරුය

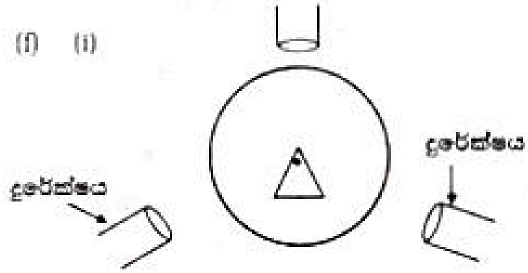
(c) උපනෙත

(d)



(e) (1) ප්‍රිස්ම මේසය තලවල් වී නොතිබීම.
(2) දීප් සිදුර සිරස්ව නොතිබීම.

(f) (i)



(ii) ප්‍රිස්ම කෝණය $A = \frac{197^\circ\ 6' - 72^\circ\ 52'}{2}$

$= \underline{\underline{62^\circ\ 7'}}$

(g) නිවැරදි නැත.
සුදු ආලෝකයේ සන්තති වර්ණාවලියෙ හි සෝඩියම් ආලෝකයේ තරංග ආයාමයට අනුරූප පිහිටීම සොයා ගත නොහැකි වීම.

(h) $n = \dfrac{\text{සයින්}\left(\frac{A + D}{2}\right)}{\text{සයින්}\left(\frac{A}{2}\right)}$