මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(*d*) ඉහත මිනුම් හා සම්බන්ධ දෝෂවලට අමතර ව මෙම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵලයට බල පෑ හැකි වෙනත් ප්‍රධාන පරීක්ෂණාත්මක දෝෂයක් 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 ප්ලාස්ටික් කුට්ටියක් භාවිත කළහොත් C_p සඳහා ලැබෙන අගයට වඩා මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලැබෙන අගය වඩා නිවැරදි වන [illegible] දැයි යන්නට වලංගු හේතුවක් දෙන්න.

....

....

3. දෙකෙළවර විවෘත ඒකාකාර වීදුරු නළයක්, 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 ඇටවීමට ඔබට නියම ව ඇත.

(*a*) පරීක්ෂණාත්මක සැකසුම විදහා දැක්වීමට 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.

www.pastpaperlk.com

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

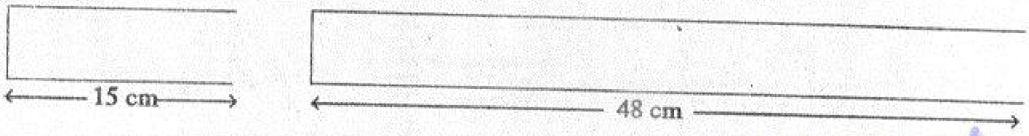
(*d*) අනුනාද දිග(l) සඳහා සාධාරණ ප්‍රකාශනයක් ධ්වනි තරංගයේ තරංග ආයාමය (λ) සහ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ n ($n = 1, 3, 5, \ldots$) ඇසුරෙන් ලියන්න. නළයේ ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හරින්න.

....

(*e*) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් වාතය තුළ ධ්වනි වේගය (V) සෙවීම සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශනයක් l, V, f සහ n රාශීන් ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

....

(*f*) මෙවැනි පරීක්ෂණයක පළමු අනුනාද දිගවල් දෙක පිළිවෙළින් 15 cm සහ 48 cm බව සොයාගෙන ඇත. ඉහත කම්පන විධි දෙක සඳහා තරංග රටා පහත රූපවල අඳින්න.



(*g*) අනුනාද අවස්ථාවේ දී නළය ඇතුළත පවතින තරංගයේ ආකාරය කුමක් ද? ප්‍රගමන ද නැතහොත් ස්ථාවර ද?

....

(*h*) ආන්ත ශෝධනය ($\in$) ඇතුළත් කර (*e*) කොටසේ ප්‍රකාශනය නැවත ලියන්න.

....

(*i*) වාතයේ ධ්වනි වේගය ඉහත (*f*) කොටසේ දී ඇති අගයයන් භාවිත කර සොයන්න.

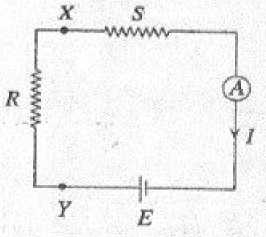
....

....

....

....

4.



1 රූපය

S ප්‍රතිරෝධයක්, A මිලිඇම්ටරයක් සහ E බැටරියක් X සහ Y ලක්ෂ්‍ය හරහා 1-රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. මිලිඇම්ටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 25 Ω වන අතර එහි පූර්ණ-පරිමාණ උත්ක්‍රමයක් සඳහා 1 mA ධාරාවක් අවශ්‍ය වේ. මිලිඇම්ටරයේ මුහුණත 2-රූපයෙන් පෙන්වා ඇත. බැටරියට 10 V වි.ගා.බ. සහ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. R යනු X සහ Y අතර බාහිරින් සම්බන්ධ කරන ඕනෑ ම ප්‍රතිරෝධයක් වේ. I යනු මිලිඇම්ටරය තුළින් ගලන ධාරාව වේ.

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 5

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 කූර

(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

සැ. යු.
භාගික දෝෂය නිර්ණය කිරීමේදී කුඩාම මිනුම 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 තුලාවක්

(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 තාපය හානි වීම.
- කැලරි මීටරයෙන් (පද්ධතියෙන්) අවට පරිසරයට තාපය හානිවීම.
- පද්ධතියෙන් තාපය හානි වීම.
- සන්නයනය/සංවහනය මගින් තාපය හානි වීම.

(තාපය හානි වීම යන්න බාර නොගනී)

(e) **පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්**

- ඇණ ඉක්මනින් මාරු කිරීම.
- 100°C ඇණ වෙත කැලරිමීටරය ගෙන ඒම.
- තාප කුසන්නායක ද්‍රව්‍යයකින් කැලරි මීටරය වැසීම.
- සිසිලන ශෝධනයක් යෙදීම.
- පරීක්ෂණය පටන් ගැනීමට පෙර ජලයේ උෂ්ණත්වය අංශක කිහිපයකින් අඩු කිරීම.

[(e) හි සඳහන් ක්‍රියාමාර්ගය (d) හි දෝෂයට ගැලපෙන එකක් විය යුතු වේ.]

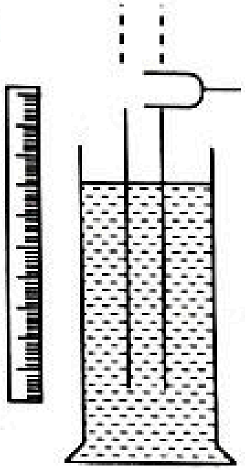
(f) නැත. **හේතුව සඳහා පහත සඳහන් ඒවායින් එකක්**

- ඇණ සහ ජලය නියම ලෙස මිශ්‍ර නොවීම.
- ජලයෙන් ඇණ නියම ලෙස ආවරණය නොවීම.
- පරිසරයට වැඩියෙන් තාපය හානි වීම.
- ජලය වාෂ්පීභවනය වීම.
- ඇණ පිටකරන සම්පූර්ණ තාපය ජලයට ලබාගත නොහැකි වීම.
- පරීක්ෂණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය නිවැරදි නොවීම.

(g) **පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්**

- ඇණවල ඇති ප්ලාස්ටික් වලින් ඉක්මනින් තාපය පිට වීම.
- අවට පරිසරයට තාප හානිය අඩුවීම.
- ප්ලාස්ටික්වල තාප සන්නායකතාව අඩු වීම.

03. (a)



(පරිමාණය ඇඳීම අවශ්‍ය නැත. නමුත් සරසුලේ බාහුවල කෙළවරවල් තිස් රේඛා දෙක අතරෙහි පිහිටිය යුතුයි.)

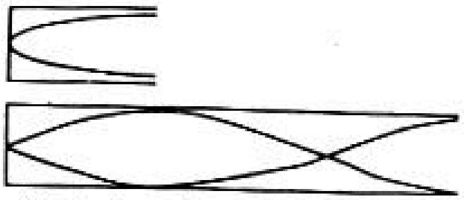
(b) නළය තුළ වාත කඳ කෙටිම දිගකින් (හෝ නළය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිල්වා) ආරම්භ කිරීම. රූපයේ දක්වෙන පරිදි කම්පනය වන සරසුල නළයේ විවෘත කෙළවර සමීපයෙන් අල්ලා උපරිම හඬක් ඇසෙන තෙක් (මුල්වරට අනුනාද වන තෙක්) නළය ඉහළට එසවීම.

(c) සරාවේ ජල මට්ටමේදී සහ නළයේ විවෘත කෙළවරේදී පරිමාණයේ පාඨාංක දෙක

(d) $\ell = n\frac{\lambda}{4}$ (ℓ උක්ත කර තිබිය යුතු වේ.)

(e) $\ell = n\frac{V}{4f}$

(f)



(g) ස්ථාවර තරංගයක්

(h) $\ell + e = n$

(i) $0.15 + e = \dfrac{V}{4 \times 512}$

$0.48 + e = \dfrac{3V}{4 \times 512}$

$V = 338\ ms^{-1}$

($337.8\ ms^{-1}$ සිට $338.0\ ms^{-1}$ අතර අගයක්)

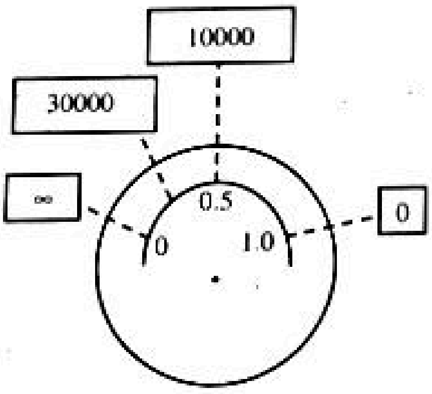
04\. (a) (i) $E = I(25 + S)$ හෝ $10 = 10^{-3}(25 + S)$

$S = 9975\ \Omega$

(ii) **පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්**

- X හා Y ලුහුවත් කිරීම.
- X හා Y ඝන කම්බියකින් (හෝ සන්නායකයකින්) සම්බන්ධ කිරීම.
- විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් යොදා ගෙන එහි ප්‍රතිරෝධය R = 0 ලෙස සකස් කිරීම.

(b) (i) I=0 (හෝ මිලිඇමීටරය හරහා ධාරාවක් නැත)



(ii) **පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්**

- X සහ Y විවෘත පරිපථයක තැබීමෙන්
- X හා Y අතර ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ නොකිරීමෙන්
- R ඉවත් කිරීමෙන්
- X හා Y අතර ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක් සම්බන්ධ කර එහි අනන්තය පේනුව ඉවත් කිරීමෙන්

(c) පූර්ණ පරිමාන උත්ක්‍රමයෙන් හරි අඩක්

$10 = \dfrac{1}{2} \times 10^{-3}(25 + 9975 + R)$

$R = 10{,}000\ \Omega$

පූර්ණ පරිමාන උත්ක්‍රමයෙන් හතරෙන් පංගුවක්

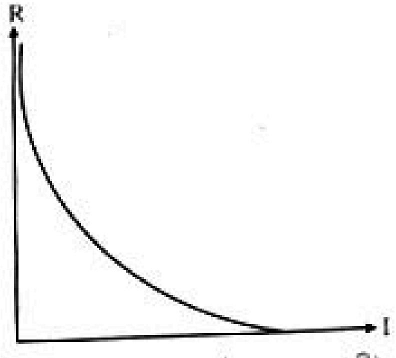
$10 = \dfrac{1}{4} \times 10^{-3}(25 + 9975 + R)$

$R = 30{,}000\ \Omega$

(d) (i) ඕම් මීටරය (වෙනත් නම් බාර නොගනී)

(ii) රේඛීය වේ.
රේඛීය නොවේ.

(iii)



(වක්‍රය I අක්ෂය ස්පර්ශ කළ යුතුයි)

B කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01\. (i) (a) → $v^2 = u^2 + 2as$ යෙදීමෙන්

$5^2 = 2a \times 5$

ත්වරණය, $a = 2.5\ ms^{-2}$ //

(b) → $v = u + at$ යෙදීමෙන්

$5 = 2.5\,t$

කාලය, $t = 2s$ //

වෙනත් ක්‍රමයක් :

→ $s = \left(\dfrac{u + v}{2}\right) t$

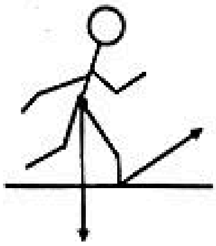
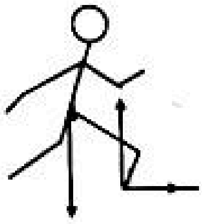
$5 = \dfrac{5}{2} \times t$

කාලය, $t = 2\ s$ //

(c) **පහත සඳහන් ඒවායින් ඕනෑම එකක්**

- පාදයේ ඇඟිලි මගින් වේදිකාවේ පොළොව තල්ලු කිරීමෙන්
- වේදිකාවේ පොළොව තල්ලු කිරීමෙන්
- වේදිකාවේ පොළොව මත බලයක් යෙදීමෙන්
- පාදයේ ඇඟිලි සහ වේදිකාවේ පොළොව අතර පවතින ඝර්ෂණ බලයෙන්

(d)



හෝ