මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(f) පරීක්ෂණයේ දී ශිෂ්‍යයා පහත සඳහන් දත්ත හා තොරතුරු ලබාගත්තේ ය.

කැලරිමීටරය සහ මන්ථයේ තාප ධාරිතාව $= 40\ J\ K^{-1}$

කැලරිමීටරය තුළ වූ ජලයේ ආරම්භක ස්කන්ධය $= 100\ g$

ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය $= 35\ °C$

ජලයේ අවසාන උෂ්ණත්වය $= 25\ °C$

දියවූ අයිස්වල ස්කන්ධය $= 11\ g$

අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ගණනය කරන්න.

(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $= 4 \times 10^3\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$)

....

....

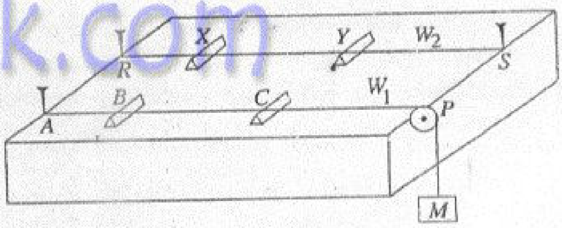
....

(g) කාමර උෂ්ණත්වය එම අගය ම වූ වෙනත් දිනයක දී ශිෂ්‍යයා එම උපකරණ ම සහ එම ජල ප්‍රමාණය ම භාවිත කොට පරීක්ෂණය නැවත සිදු කළේ ය. නමුත් අවසාන උෂ්ණත්වය 25 °C ලබා ගැනීමේ දී කැලරිමීටරයේ පෘෂ්ඨය මත තුෂාර සෑදී ඇති බව ශිෂ්‍යයා නිරීක්ෂණය කළේ ය. දියවූ අයිස් හි ස්කන්ධය 18 g වූ අතර කැලරිමීටරය මත සෑදුණු තුෂාරවල ස්කන්ධය 0·86 g විය. තුෂාර අංකය 25 °C බව ද, ජල වාෂ්ප ඝනීභවනයේ දී මුදාහරිනු ලැබූ තාපය සම්පූර්ණයෙන් ම කැලරිමීටරය මගින් අවශෝෂණය කරන ලද බව ද උපකල්පනය කරමින් මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ගණනය කරන්න.

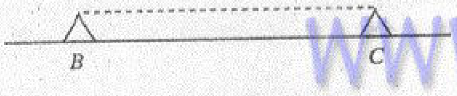
....

....

3. රූපයේ පෙන්වා ඇති ධ්වනිමානය W_1 සහ W_2 නම් සිහින් ඇදි ලෝහ කම්බි දෙකකින් සමන්විත වේ. W_1 හි එක් කෙළවරක් A ඇණයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර අනෙක් කෙළවර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි M ස්කන්ධයක් දරා සිටී. P කප්පිය සුමට වේ. R සහ S ඇණ දෙකට W_2 සම්බන්ධ කර, ආතතියකට ලක්කොට ඇත.



(a) (i) BC හි හරි මැදින් W_1 පෙලූවිට, කම්බිය මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනය වේ. කම්බියේ B සහ C අතර සෑදෙන තරංග රටාව පහත රූපයේ අඳින්න.



(ii) මෙ ආකාරයේ ස්ථාවර තරංගයක් සෑදෙන්නේ කෙසේ ද?

....

(iii) B හා C අතර දුර l_0 නම් තිර්යක් තරංගයේ තරංග ආයාමය λ_0 සහ l_0 අතර සම්බන්ධතාවය ලියන්න.

....

(iv) W_1 හි ආතතිය T සහ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m නම් මූලික සංඛ්‍යාතය f_0 සඳහා ප්‍රකාශනයක් T, m සහ l_0 ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

....

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(b) W_1 හි මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය සමඟ අනුනාද වන W_2 හි මූලික සංඛ්‍යාතයට අනුරූප XY දිග L_0 වේ.

(i) L_0 ලබා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළක් යෝජනා කරන්න.

....

....

....

(ii) $M = 4\ \text{kg}$, $m = 4 \times 10^{-3}\ \text{kg m}^{-1}$ සහ $l_0 = 12{\cdot}5\ \text{cm}$ නම් W_2 හි මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

....

....

....

(iii) ඉහත (b) (i) හි L_0 සඳහා ලැබුනු අගය $20{\cdot}2\ \text{cm}$ වේ. X හා Y අතර දිග $20{\cdot}0\ \text{cm}$ දක්වා වෙනස් කළේ නම් W_2 හි නව මූලික සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

....

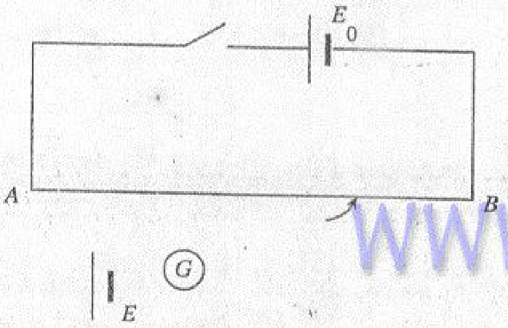
....

....

(iv) දැන් කම්බි දෙක ම එක එකෙහි මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් එකවර කම්පනය කළේ නම් ලැබෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

....

4. කෝෂයක වි.ගා.බ. E සෙවීම සඳහා භාවිත කරන, කොටසක් පමණක් අඳින ලද විභවමාන පරිපථයක අසම්පූර්ණ සැකැස්මක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



(a) (i) ගැල්වනෝමීටරය අධික ධාරාවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම සහ මෙම පරීක්ෂණය නිවැරදි ව කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයිතම මොනවා ද?

(1) .... (2) ....

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කළ අයිතම දෙක ඇතුළත් කර, සියලු ම සම්බන්ධතා දක්වමින් දී ඇති පරිපථය සම්පූර්ණ කරන්න.

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. (a) පහත දක්වෙන කාණ්ඩ වලින් ඕනෑම කාණ්ඩයක්
- විහිත චතුරස්‍රයක්, රූලක්
- තල දර්පන කැබැල්ලක්, විහිත චතුරස්‍රයක්, රූලක්
- තල දර්පන කැබැල්ලක්, කවකටුවක්, රූලක්
- විහිත චතුරස්‍රයක්, කවකටුවක්

(b) මැද භාරය (හෝ ඕනෑම භාරයක්) මඳක් පහතට ඇද අත හැරීමෙන්, පද්ධතිය මුල් පිහිටීමට පත් වේ දැයි බැලීමෙන්

(c) (1) විහිත චතුරස්‍රය තන්තුවට ලම්බව තබා තන්තු වල පිහිටීම, කඩදාසිය මත තිත් සලකුණු වලින් සටහන් කර ගැනීම.

(2) කඩදාසිය ඉවතට ගෙන, P සහ R භාරයන්ට අනුරූප දිග යම් පරිමාණයකට අනුව අදාළ රේඛා මත සලකුණු කර ගැනීම.

(3) සමාන්තරාස්‍රය සම්පූර්ණ කර P හා R භාරයන්ට අනුරූප රේඛා දෙක අතර විකර්ණයේ දිග මැන ගැනීම.

(4) පරිමාණයට අනුව එම විකර්ණයේ දිග මගින් Q භාරයේ විශාලත්වය නිරූපණය වේ දැයි බැලීම.

(5) එම විකර්ණයේ දිශාව සිරස් දැයි බැලීම.

(ඉහත (1) සඳහා වෙනත් පිළිතුරක් ද පිළිගත හැක. එනම් තල දර්පන කැබැල්ල තන්තුවට යටින් තබා ප්‍රතිබිම්බය සහ තන්තුව එල්ලේ බලා දර්පනයේ දෙකෙළවර තිත් සලකුණු කර ගැනීම.)

(d) පහත දක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- තන්තුවක ආතතිය එයින් එල්ලා ඇති භාරයට සමාන වීමට
- බර තන්තුවල ආතතිය, තන්තුව දිගේ තැනින් තැන වෙනස් වීම.
- සමාන්තරාස්‍රයේ පාද වල දිග, අදාළ භාරයට සමානුපාතික වීමට

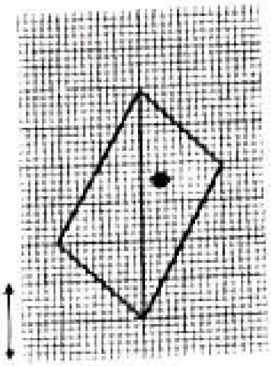
(තන්තු බර වූ විට පරීක්ෂණාත්මක දෝෂ ඇතිවිය හැක. ලකුණු නැත.)

(e) පහත දක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- කප්පි වල ඝර්ෂණය
- තන්තු සහ කප්පි අතර ඝර්ෂණය
- තන්තු සැහැල්ලු නොවීම
- කප්පි දෙක එකම තලයේ නොවීම.

(f) පහත දක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- තැටි කිරා ඒවායේ බර අදාළ භාරයන්ට එකතු කිරීම.
- තැටි භාවිත නොකර භාරයන් කෙළින්ම තන්තු වලින් එල්ලීම.

(g) 6 N

(මුළු ලකුණු ලබා ගැනීමට සමාන්තරාස්‍රය සම්පූර්ණ කර විකර්ණය ඇඳ තිබිය යුතුයි.)



02. (a) ඉහළ විය යුතුයි.

(b) පහත දැක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම එකක්
- පරිසරය සමග විය හැකි තාප හුවමාරුව නිසා ඇතිවන දෝෂය අවම කිරීමට
- පරිසරය සමග විය හැකි තාප හුවමාරුව හානි පූරණය කිරීමට

(c) පහත දක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම තුනක්
- කුඩා අයිස් කැබලි භාවිත කිරීම.
- වරකට එක් අයිස් කැබැල්ලක් බැගින් එක් කිරීම.
- කැලරිමීටරයට දැමීමට පෙර අයිස් කැබලි වල තෙත මාත්තු කිරීම.
- දල් ගොටු මන්තයක් භාවිත කර අයිස් කැබැල්ල ජලය තුළ ගිල්වා මන්ථනය කිරීම.
- කැලරිමීටරයෙන් ජලය විසිරී නොයන පරිදි අයිස් කැබලි එක් කිරීම.

(d) අයිස් මගින පරිසරයෙන් තාපය ලබා ගැනීම වැළැක්වීමට

(e) මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා 5 °C පමණ අඩු වූ විට අයිස් එක් කිරීම නවතා, <u>හොඳින් මන්ථනය කර</u>, මිශ්‍රණයේ <u>අවම</u> උෂ්ණත්වය ලබා ගැනීම.

(f) $11 \times 10^{-3} \times L + 11 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-3} \times 25$
$= 40 \times (35 - 25) + 100 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-3} (35 - 25)$

$\underline{L = 3 \times 10^{5}\ \mathrm{J\ kg^{-1}}}$

(g) $0.86 \times 10^{-3} L'$
$= 7 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{5} + 7 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-3} \times 25$

$\underline{L' = 32.6 \times 10^{5}\ \mathrm{J\ kg^{-1}}}$

03. (a) (i)

(ii) සංඛ්‍යාතය සමාන තීර්යක් තරංග දෙකක් එකම මාධ්‍යයක ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ගමන් කිරීමේ දී ඒවා අධිස්ථාපනය වීමෙන්

(iii) $\lambda_0 = 2l_0$

(iv) $f_0 = \frac{1}{2l_0}\sqrt{\frac{T}{m}}$

(f_0 උක්ත කර තිබිය යුතුයි)

(b) (i) පහත දැක්වෙන ඒවායින් ඕනෑම එකක්

- x සහ y සේතු දෙක එකිනෙකට කිට්ටුවෙන් තබා, W_1 කම්බිය මැදින් පෙළූ විට x හා y අතර තබා ඇති කුඩා කඩදාසි ආරෝහකය ඉවතට විසිවන තෙක් x සහ y අතර දුර වැඩිකිරීම.
- x සහ y සේතු දෙක එකිනෙකට කිට්ටුවෙන් තබා, W_1 සහ W_2 කම්බි දෙක එකවර මැදින් පෙළූ විට, නුගැසුම් නො ඇසෙන තෙක් x සහ y අතර දුර වැඩි කිරීම.

(ii) $f_0 = \frac{1}{2 \times 0.125}\sqrt{\frac{4 \times 10}{4 \times 10^{-3}}}$

$= 400$ Hz

$\therefore$ W_2 හි මූලික කම්පන සංඛ්‍යාතය = 400 Hz

(iii) $\frac{f'_0}{f_0} = \frac{20.2}{20.0}$

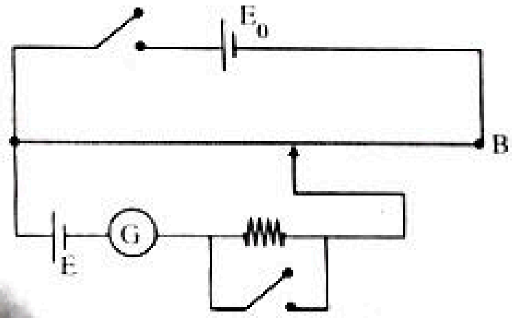
$f'_0 = \frac{20.2}{20.0} \times 400 = \underline{404 \text{ Hz}}$

(iv) $404 - 400 = 4$ Hz

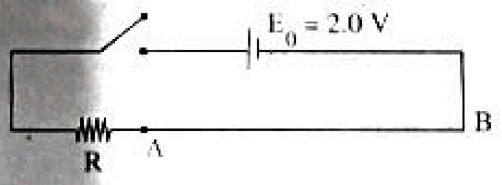
04. (a) (i) (1) විශාල ප්‍රතිරෝධයක්

(2) යතුරක්

(ii)



(b)



(c) (i) $\frac{R}{8} = \frac{1960}{40}$

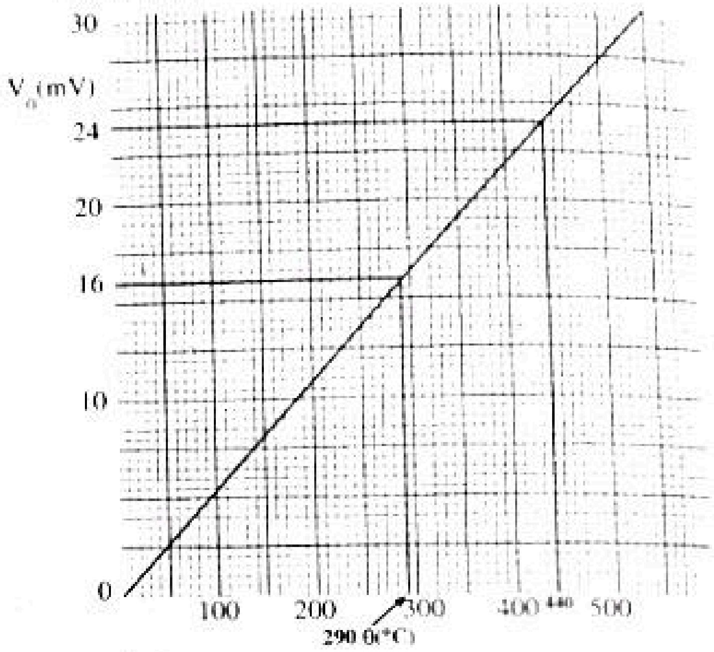
$\therefore R = 392\ \Omega$

(ii) තාප විද්‍යුත් යුග්මයේ වෝල්ටීයතාව E_T නම්

$E_T = kt = \frac{40}{600} \times 240$ mV

$= \underline{16 \text{ mV}}$

(iii) 290 °C



(iv) මිනිත්තු දෙකකට පසු

$E_T = \frac{40}{600} \times 360$

$= 24$ mV

$E_T = 24$ mV විට

$\theta = 440$ °C

තාපන දඟරයෙන් සපයන ලද තාපය

= ද්‍රව ටින් මගින් ලබාගත් තාපය

$pt = ms\Delta\theta$

$100 \times 2 \times 60 = 0.375 \times 5 \times (440 - 290)$

$S = 213.3 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

(212 සහ 214 අතර අගයක්)

B කොටස - රචනා

01. (i) එක් පැනලයක අවස්ථිති ඝූර්ණය

$= \frac{m(a^2 + b^2)}{12} + m\left(R + \frac{a}{2}\right)^2$

$= \frac{2(0.6^2 + 1.2^2)}{12} + 2(0.4 + 0.6)^2$

$= 0.3 + 2 = 2.3 \text{ kgm}^2$

$\therefore$ xy වටා චන්ද්‍රිකාවේ අ. ඝූර්ණය

$= 2(2.3) + 6$

$= \underline{10.6 \text{ kg m}^2}$

(ii) චන්ද්‍රිකාවේ කෝණික ප්‍රවේගය

$\omega = \frac{6}{60} \times 2\pi$

$= 0.63 \text{ rad s}^{-1}$

එහි භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය

$= \frac{1}{2} I\omega^2$

$= \frac{1}{2} \times 10.6 \times 0.63^2$ J

$= 2.1$ J

(1.90 හා 2.15 අතර අගයක්)