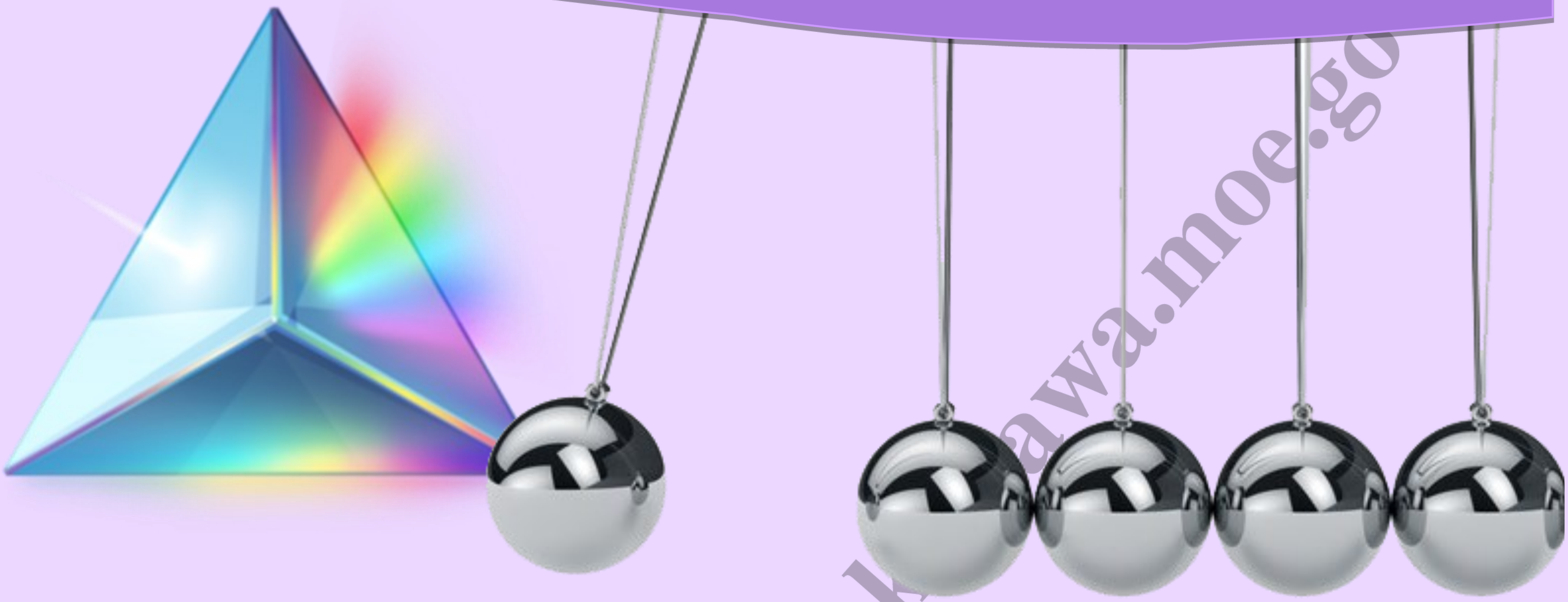
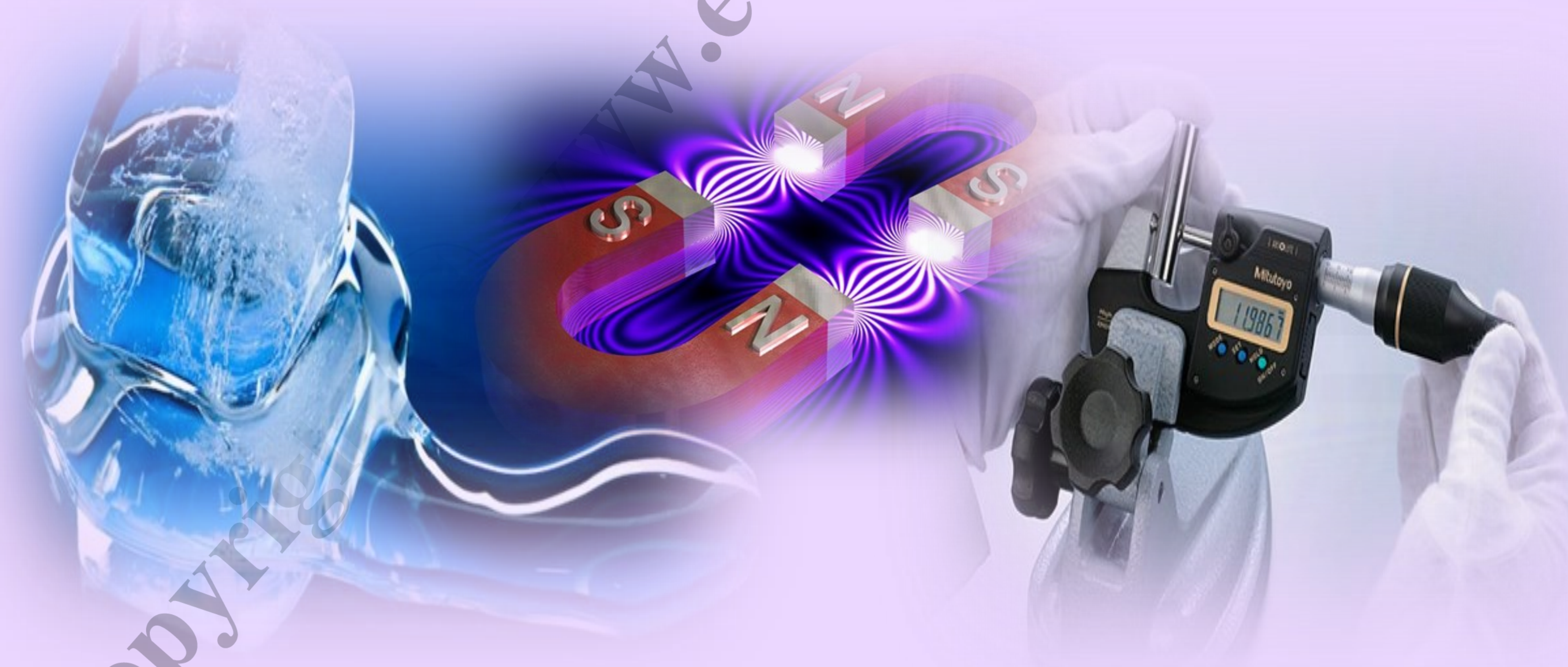
අ.පො.ස.උසස් පෙළ



භෞතික විද්‍යාව



තාප සංක්‍රමණ ක්‍රම

තාප සංක්‍රමණ ක්‍රම සහ ප්‍රමාණය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් දෛනික සහ විද්‍යාත්මක කටයුතු සැලසුම් කරයි.

- සන්නයනය , සංවහනය සහ විකිරණය දක්වමින් තාප සංක්‍රමණ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරයි.
- තාප පරිවරණය කළ සහ පරිවරණය නොකළ දඬු වල උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
- උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණය හඳුන්වා දෙයි.
- තාපය ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි.
- තාප සන්නායකතාවය අර්ථ දක්වයි.
- තාප සන්නයනය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
- සංවහනය හා විකිරණය ගුණාත්මකව විස්තර කරයි.
- තාප සන්නායකතාව සෙවීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි.

අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කළේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

තාපය සංක්‍රමණය වීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම 3කි.

1. සන්නයනය
2. සංවහනය
3. විකිරණය

තාප සන්නයනය අර්ථ දැක්වීම

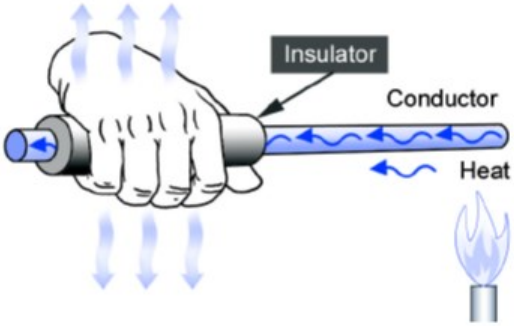
ඝන ද්‍රව්‍යයක පවතින උණුසුම් වූ අංශුවක පවතින තාප ශක්තිය අංශුවල චලිතයකින් තොරව යාබද අංශුවට පවරා දීමේ ක්‍රියාවලිය මඟින් උෂ්ණත්වය වැඩි ස්ථානයක සිට අඩු ස්ථානයකට තාපය ශක්තිය ලෙස ගලායාම තාප සන්නයනය ලෙස හඳුන්වයි.

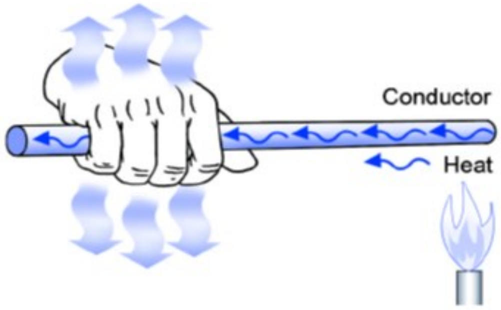
අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කළේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

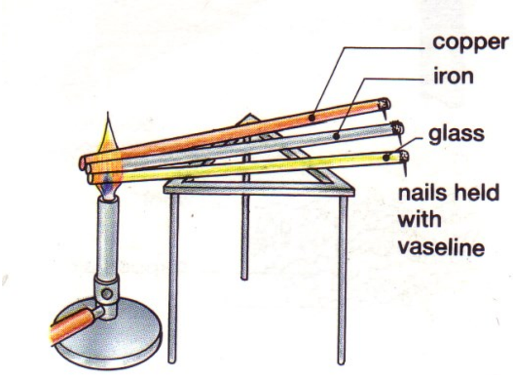
සන්නයනය

සන්නායක දණ්ඩක කෙලවරක් ගිණි දල්ලකට සපයා අනෙක් කෙලවර අතින් අල්ලා ගෙන සිටින විට එම කෙලවර රත්වන බවත් කාලයත් සමඟ රස්නය ක්‍රමයෙන් වැඩිවන බවත් ඔබ අත්දකින්නට ඇත. එම කෙලවරම රෙදි හෝ රබර් වලින් සෑදූ ද්‍රව්‍යකින් ඇල්ලූ විට දී අතට දැනෙන රස්නය අඩු හෝ නොදැනෙන බවත් අත්දකින්නට ඇත.
ඝන මාධ්‍යයක් තුලින් සිදුවන මෙම තාපය ගමන් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය තාප සන්නයනය ලෙස හඳුන්වයි.





මාධ්‍ය අනුව තාප සන්නයනය සිදුවන ප්‍රමාණයද වෙනස්වේ.



තාප සංක්‍රමණය සිදුවන ආකාරය අනුව මාධ්‍ය කොටස් දෙකකට බෙදේ. තාපය ඉතා පහසුවෙන් ගමන් කරන මාධ්‍ය **සුසන්නායක** ලෙසත් පහසුවෙන් ගමන් නොකරන මාධ්‍ය **තාප කුසන්නායක** ලෙසත් හඳුන්වයි.
සියළුම ලෝහ වර්ග ඉතා හොඳ සන්නායක වේ.

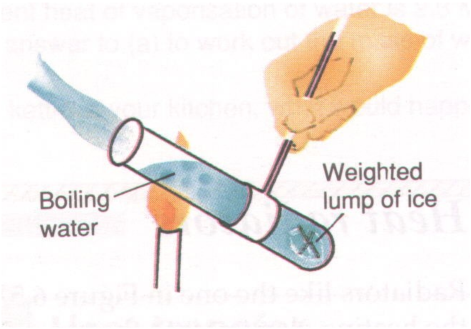
උදා: ඇලුමිනියම්, තඹ, යකඩ, රසදිය, රිදී වැනි ලෝහ

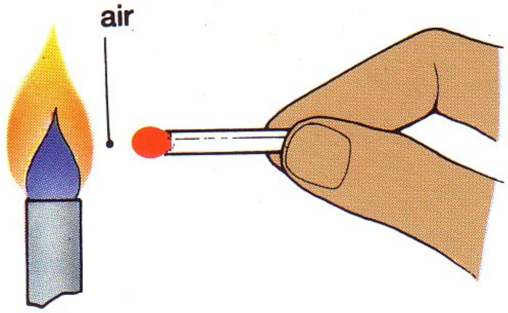
දුර්වල සන්නායක හොඳ තාප පරිවාරක වේ.

උදා: අලෝහ වර්ග, ප්ලාස්ටික්, ලී, වාතය වැනි දේ

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

ජලය, වාතය හා සියළුම වායු වර්ග දුර්වල තාප සන්නායක වේ.

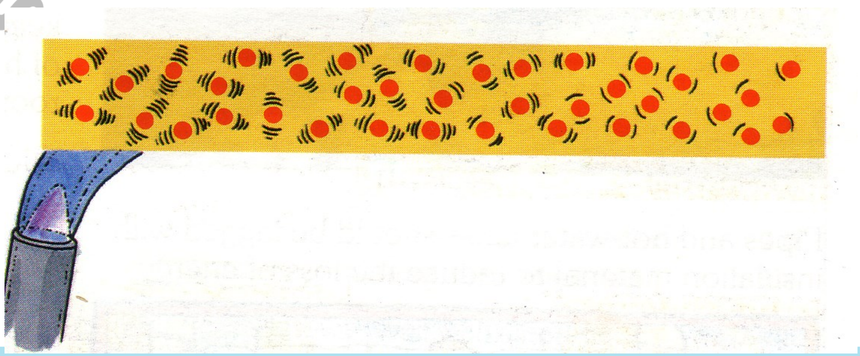




සන්නායක ද්‍රව්‍ය තුල ඇති නිදහස් හෙවත් බන්ධන වලට සහභාගී නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට මාධ්‍ය තුල නිදහයේ හැසිරීමට හැකි අතර තාප ශක්තිය ලබා ගෙන ඒවායේ චාලක ශක්තිය වැඩිකර ගනිමින් උණුසුම් කෙලවරේ සිට සිසිල් කෙලවර දක්වා ගමන් කිරීමෙන් මාධ්‍ය හරහා ශක්තියගෙන යයි.**මවුල වල කම්පන ශක්තිය වැඩි වන තරමට තාප සංක්‍රමණය වේගවත් වේ.**

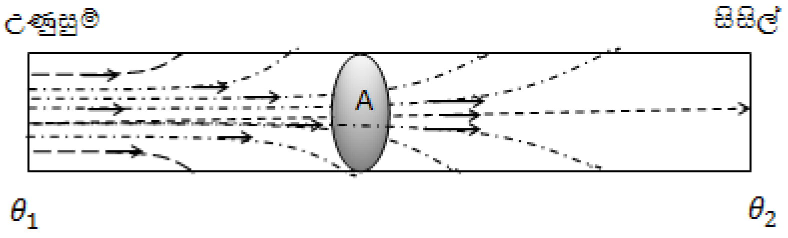
සටහන:

සන්නායක දණ්ඩක කෙලවරකට තාපය සැපයූ විට දණ්ඩේ තැනින් තැනට උෂ්ණත්වය වැඩිවන නමුදු තවදුරටත් උෂ්ණත්වය වැඩි නොවී පවතින අවස්ථාවකට එළඹේ. මෙහිදී දණ්ඩ අනවරථ අවස්ථාවට එළඹ ඇතැයි කියනු ලැබේ.

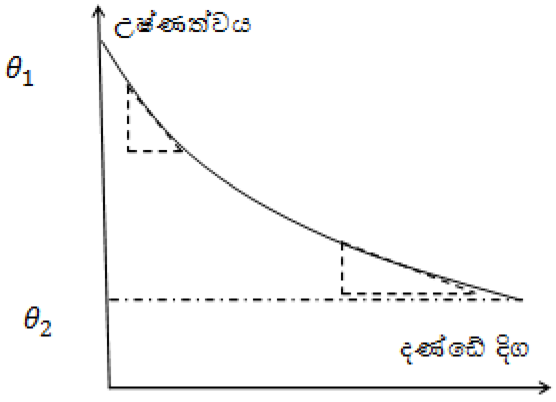


අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කලේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

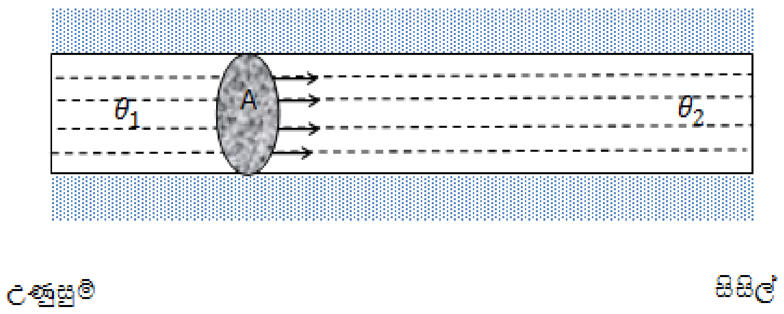
පරිසරයට නිරාවරණය කර ඇති ඒකාකාර හරස්කඩක් ඇති සන්නායක දණ්ඩක් දිගේ උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය

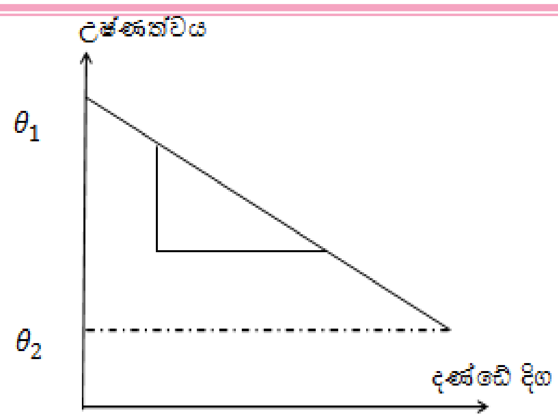


දණ්ඩේ දිගත් සමඟ උෂ්ණත්ව බැස්ම ඒකාකාර නොවේ



වක්‍ර පෘෂ්ඨ හොඳින් තාප පරිවරණය කරන ලදඒකාකාර හරස්කඩක් ඇති සන්නායක දණ්ඩක් දිගේ උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය





දණ්ඩේ දිගත් සමඟ උෂ්ණත්ව බැස්ම නියතවේ

අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කළේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

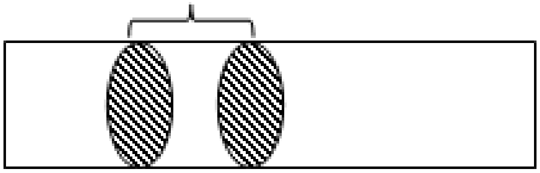
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අනවරථ අවස්ථාවේ පවතින පරිවරණය කරන ලද දණ්ඩක් දිගේ තාපය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාව කෙරේ බලපාන සාධක

තාපය ගලන දිශාවට ලම්බක මුහුණතක හරස්කඩ වර්ගඵලය(A)

එම මුහුණත් දෙකක් අතර උෂ්ණත්ව වෙනස $(\theta_1 - \theta_2)$

මුහුණත් දෙක අතර දුරේ පරස්පරය $\left({}^{1}/_{\delta l}\right)$



දණ්ඩ දිගේ තාපය සන්නයනය වීමේ සීඝ්‍රතාව ,

$$\frac{\delta Q}{\delta t} \propto A\frac{[\theta_1 - \theta_2]}{\delta l}$$

$$\frac{\delta Q}{\delta t} = KA\frac{[\theta_1 - \theta_2]}{\delta l}$$

K - දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය යේ තාප සන්නායකතාවයි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

හරස්කඩ වර්ගඵලය **a** හා දිග **L** වන සන්නායක දණ්ඩක වක්‍ර පෘෂ්ඨය හොඳින් අහුරා තාප පරිවරණය කර ඇත. එහි දෙකෙළවර θ_1 හා θ_2 ($\theta_1 > \theta_2$) නොසැලෙන උෂ්ණත්ව දෙකක පවත්වාගෙන ඇතිවිට එහි අක්ෂය ඔස්සේ **t** කාලයක් තුළදී ගලා යන තාපශක්ති ප්‍රමාණය **Q** නම් ,

එම සන්නායකයේ අක්ෂය ඔස්සේ තාපය ගලන ශීඝ්‍රතාව = $\frac{Q}{t}$ වේ.

එම ශීඝ්‍රතාව පහත සඳහන් කරුණු මත රඳා පවතී.

සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය (A)

සන්නායකයේ අක්ෂය ඔස්සේ උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණය $= \left(\frac{(\theta_1-\theta_2)}{l}\right)$

දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය මත

සමීකරණය ලබාගැනීම

$$\frac{Q}{t}\ \alpha\ A$$

$$\frac{Q}{t} \propto \frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

$$\frac{Q}{t} \propto \frac{A(\theta_1-\theta_2)}{l}$$

$$\frac{Q}{t} \propto KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

මෙහි **K** යනු දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව ලෙස හඳුන්වයි.

$$K = \frac{Q}{t}\,\frac{l}{(\theta_1 - \theta_2)A}$$

තාප සන්නායකතාව අර්ථ දැක්වීම.

$$K = \frac{Q/t}{\frac{(\theta_1 - \theta_2)\,A}{l}}$$

වක්‍ර පෘෂ්ඨය හොඳින් තාප පරිවරණය කරන ලද හරස්කඩ වර්ගඵලය $1\ m^2$ වන දණ්ඩක අක්ෂය ඔස්සේ උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණය ඒකක එකක් වන විට , එහි අක්ෂය දිගේ තාපය ගලා යන ශීඝ්‍රතාව , දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව ලෙස හැඳින්වේ.

තාප සන්නායකතාවයේ SI ඒකක

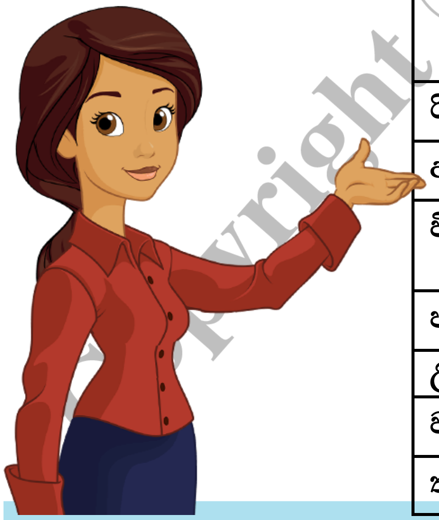
$$K = \frac{js^{-1}m}{m^2k}$$

$$= J\,s^{-1}m^{-1}k^{-1}$$

$$= W\,m^{-1}k^{-1}$$

විවිධ ද්‍රව්‍ය වල තාප සන්නායකතා:

ද්‍රව්‍ය	තාපසන්නායකතාව $Wm^{-1}k^{-1}$	ද්‍රව්‍ය	තාප සන්නායකතාව $Wm^{-1}k^{-1}$
රිදී	419	යකඩ	80
ඇලුමිනියම්	200	ගඩොල්	0.6
වීදුරු	0.8	මෙතිලේටඩ් ස්ප්‍රීතු	0.20
ජලය	0.59	කාබන් (අඟුරු)	0.05
ලී	0.15	ක්ලෝරීන්	0.007
වාතය	0.024		
තඹ	385		

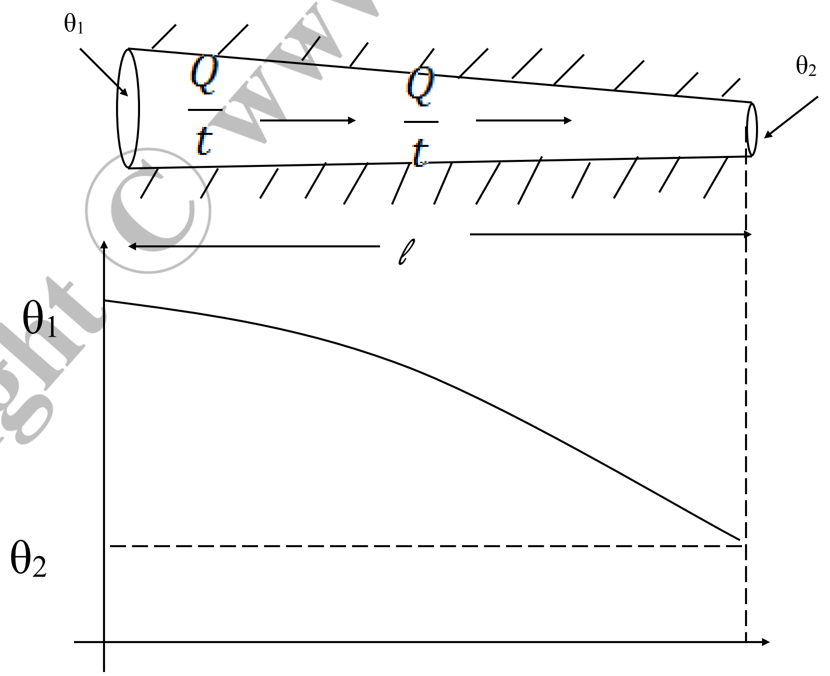


Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

සටහන:

සන්නායක දණ්ඩක ආරම්භයේදී උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය රඳා පවතිනුයේ තාප ශක්තිය ගලා යන සීඝ්‍රතාව මත නමුත් අනවරථ අවස්ථාවට පත්වී ඇති විට දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය යේ තාප ධරිතාව මත රඳා පවතී.

වක්‍ර පෘෂ්ඨය හොඳින් තාප පරිවරණය කරන ලද නමුත් හරස්කඩ වර්ඵලය ඒකාකාර නොවන විට දුර අනුව අක්ෂය ඔස්සේ උෂ්ණත්ව විචලනය

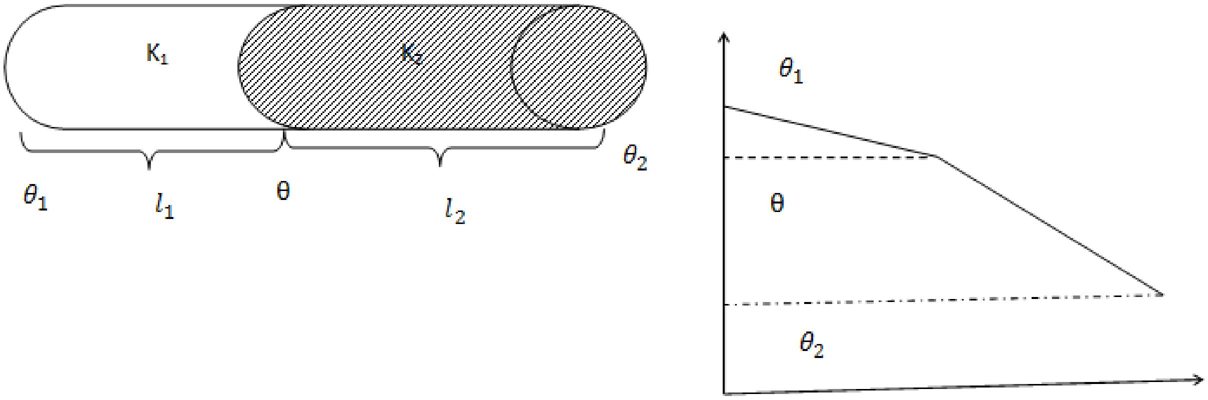


Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අනවරථ අවස්ථාවේ පරිවරණය කර ඇති සංයුක්ත දණ්ඩක්තුලින් තාපය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාව

හරස්කඩ වර්ගඵලය (A), දිග l_1 හා සන්නායකතාව k_1 වන ඉතා හොඳ සන්නායක දණ්ඩක් හා හරස්කඩ වර්ගඵලයක් (A), දිග l_2 හා සන්නායකතාව k_2 වන දුර්වල සන්නායක දණ්ඩක් රූපයේ ආකාරයට එකට සම්බන්ධ කර ඇතැයි සලකමු. $[K_1 > K_2]$



දණ්ඩ දිගේ උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය

පොදු පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය θ යයි ගනිමු

අනවරථ අවස්ථාවේදී

දණ්ඩේ එක් කෙලවරකින් තුලින් තාපය ඇතුලු වීමේ සීඝ්‍රතාව	**=**	**අනෙක් කෙලවරින් තාපය ඉවත්වීමේ සීඝ්‍රතාව**

ප්‍රබල සන්නායකය සඳහා

$$\frac{Q}{t} = k_1 A \frac{[\theta_1 - \theta]}{l_1} \quad ----- \quad (1)$$

දුර්වල තාපසන්නායකය සඳහා

$$\frac{Q}{t} = k_2 A \frac{[\theta - \theta_2]}{l_2} \quad ----- \quad (2)$$

අනවරථ අවස්ථාවේදී (1) = (2)

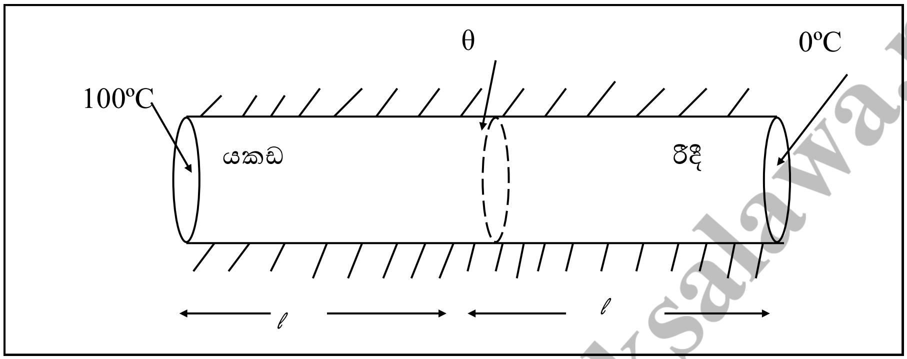
$$k_1 A \frac{[\theta_1 - \theta]}{l_1} = k_2 A \frac{[\theta - \theta_2]}{l_2}$$

ප්‍රබල සන්නායකයේ උෂ්ණත්ව බැස්ම < දුර්වල සන්නායකයේ උෂ්ණත්ව බැස්ම

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

විසඳූ අභ්‍යාස

(1.) හොඳින් තාප පරිවරණය කරන ලද සමාන දිග හා ඒකාකාර වර්ගඵලයක් ඇති යකඩ හා රිදී දඬු දෙකක් එකිනෙකට සන්ධි කර ඇත. යකඩ දණ්ඩ 100℃ උෂ්ණත්වයේ දී රිදී කෙළවර 0℃ ද පවතී. මැද සන්ධියේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.(යකඩ වල තාප සන්නායකතාව මෙන් 11 ගුණයක් රිදීවල සන්නායකතාව වේ.)



යකඩ

$$\frac{Q}{t} = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

$$\frac{Q}{t} = KA\frac{(100 - \theta)}{l} \quad \text{———} \quad (1)$$

රිදී දණ්ඩ

$$\frac{Q}{t} = 11KA\frac{(\theta - 0)}{l} \quad \text{———} \quad (2)$$

(1) හා (2) න්

$$KA\frac{(100 - \theta)}{l} = 11KA\frac{(\theta - 0)}{l}$$

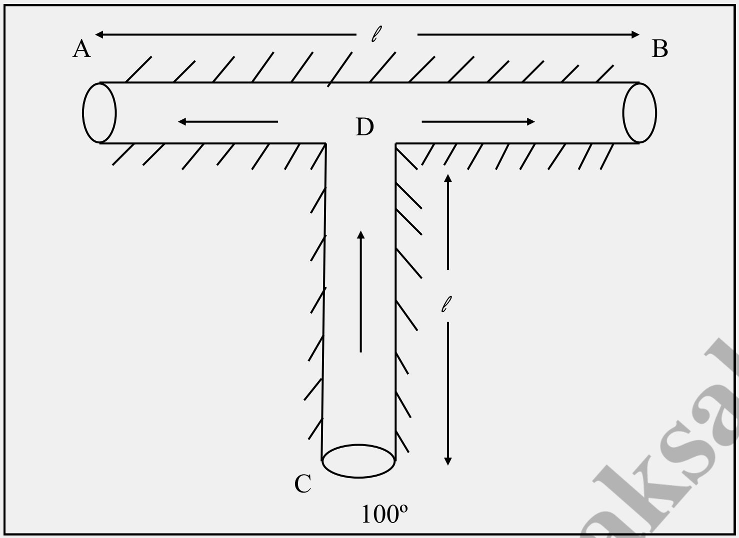
$$100 - \theta = 11\theta$$

$$100 = 12\theta$$

$$\theta = 8.3℃$$

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

(2.) එකම වර්ගයෙන් තනන ලද දිග හා හරස්කඩ වර්ගඵල සමාන දඬු දෙකක් රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. AB දණ්ඩේ දෙකෙළවර 0ºC උෂ්ණත්වයක් පවතී. CD දණ්ඩේ C කෙළවර 100ºC පවතී. සන්ධියේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.



CD දණ්ඩට

$$\frac{Q}{t} = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

$$\frac{Q}{t} = KA\frac{(100 - \theta\ \ )}{l} \quad \text{———} \quad (1)$$

DB දණ්ඩට

$$\frac{Q^1}{t} = KA\frac{(\theta - 0)}{l/2} \quad \text{———} \quad (2)$$

DA දණ්ඩට

$$\frac{Q^1}{t} = KA\frac{(\theta - 0)}{l/2} \quad \text{———} \quad (3)$$

(1) = (2) + (3)

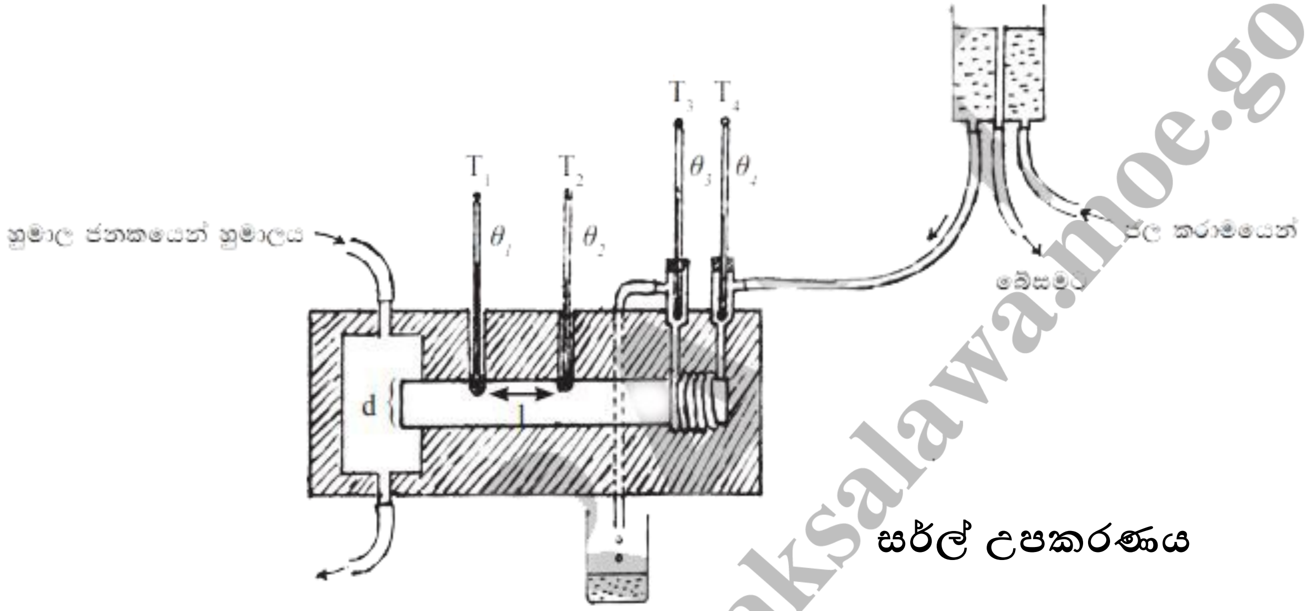
$$KA\frac{(100 - \theta)}{l} = 2KA\frac{(\theta - 0)}{l} + 2KA\frac{(\theta - 0)}{l}$$

$$100 - \theta = 2\theta + 2\theta$$

$$100 = 5\theta \longrightarrow 20^\circ C = \theta$$

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

සුසන්නායක ද්‍රව්‍යක (තඹවල) තාප සන්නායකතාව සෙවීම සඳහා සර්ල් පරීක්ෂාව



සර්ල් උපකරණය

- සර්ල් උපකරණයේ වම් පස ඇති කුටීරයට හුමාල ජනකය මඟින් හුමාලය සපයයි.

- නියත පීඩන හිසක් හරහා ලැබෙන ජලය නියත ශීඝ්‍රතාවයෙන් දණ්ඩ වටා ගලා යයි.

- එම හුමාලය කුටීරයේ ඉහළ කෙළවරින් ඇතුළු කර පහළ කෙළවරින් පිට වී යාමට සැලසූ විට කුටීරයම හුමාලයෙන් පිරී පවතී.

- T_1, T_2, T_3, T_4 උෂ්ණත්වමාන වෙනස් වෙමින් තිබී අචල වෙයි.
- එම අවස්ථාවට අනවරත අවස්ථාව යැයි කියනු ලැබේ.

- එහි අඩංගු තාප ශක්තිය දණ්ඩ දිගේ ගලා යයි.

- උෂ්ණත්වමානවල පාඨාංක අචල වූ පසු පරීක්ෂණය කිරීම ඇරඹිය යුතුය.
- විරාමඝටිකාව ක්‍රියාත්මක කරන මොහොතේ ජල බීකරයට නලයෙන් ඉවත්වන ජලය එකතු කිරීම ආරම්භ කරයි.

අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කොළ/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනූෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කළේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- සැළකිය යුතු ජල ප්‍රමාණයක් බීකරයට එකතු වූ විට , විරාම ඝටිකාව ක්‍රියාවිරහිත කරන මොහොතේම බීකරය නලයෙන් ඉවතට ගත යුතු ය.

- t කාලයක් තුළ එකතු කළ ජල ස්කන්ධය (m) සොයා ගනු ලැබේ.
- එමඟින් දණ්ඩ හරහා ජලය ගලා යන ශීඝ්‍රතාව සොයාගත හැක.

$$\left(\frac{m}{t}\right)$$

- උෂ්ණත්වමාන වල පාඨාංක අනවරත වන්නේ කාලය දිගේ තාපය ගලා යන ශීඝ්‍රතාව ජලය විසින් තාපය උරා ගන්නා ශීඝ්‍රතාවයට සමාන වූ විටදී ය.

සර්ල් සමීකරණයට අනුව

තාපය ගලාගිය ශීඝ්‍රතාව

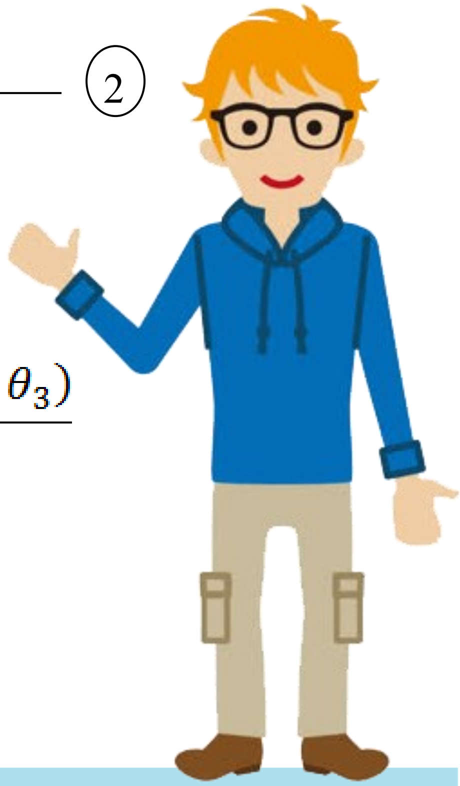
$$\frac{Q}{t} = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l} \quad \text{———} \quad (1)$$

ජලය උරාගත් තාපය

$$\frac{Q}{t} = mc_w\frac{(\theta_4 - \theta_3)}{t} \quad \text{———} \quad (2)$$

අනවරත බැවින් (1) = (2) වේ

$$K\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l} = m\,c_w\frac{(\theta_4 - \theta_3)}{t}$$



- මෙහි d යනු දණ්ඩේ බාහිර විෂ්කම්භයයි.
- C_W යනු ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවයයි.
- මෙමඟින් දණ්ඩේ තාප සන්නායකතාව (k) සෙවිය හැකි ය.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

සංවහනය

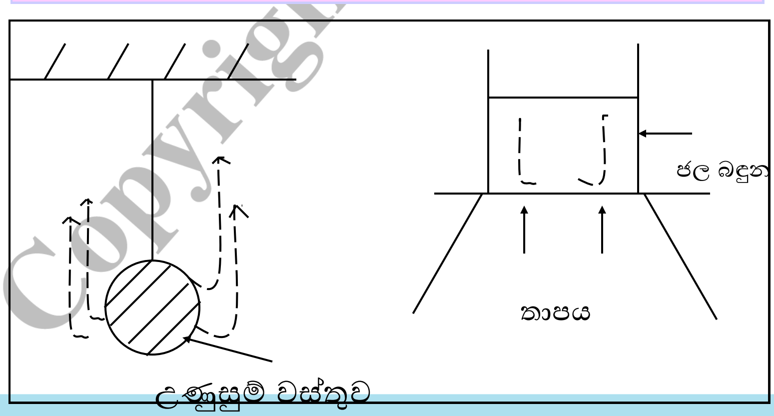
තාපය ලබා ගත් තරල අංශු එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට චලිත වීම මඟින් එක් ස්ථානයක සිට තව ස්ථානයකට තාපය ගලා යාම සංවහනය ලෙස හැඳින්වේ.

සංවහන අවස්ථා 2 ක් යටතේ විස්තර වෙයි.

1. ස්වාභාවික සංවහනය
2. කෘත සංවහනය

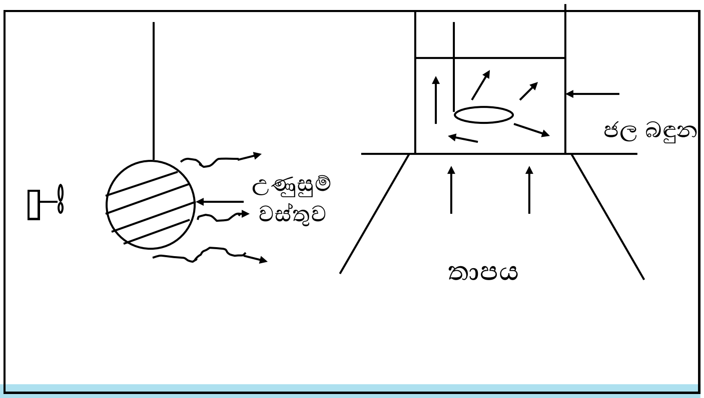
ස්වාභාවික සංවහනය

තාපය ලබාගත් තරල අංශුව ප්‍රසාරණය වී ඝනත්වය අඩු වී ඉහළට යාම මඟින් තාපය සංක්‍රමණය වීම ස්වාභාවික සංවහනය ලෙස හැඳින්වේ.



කෘත සංවහනය

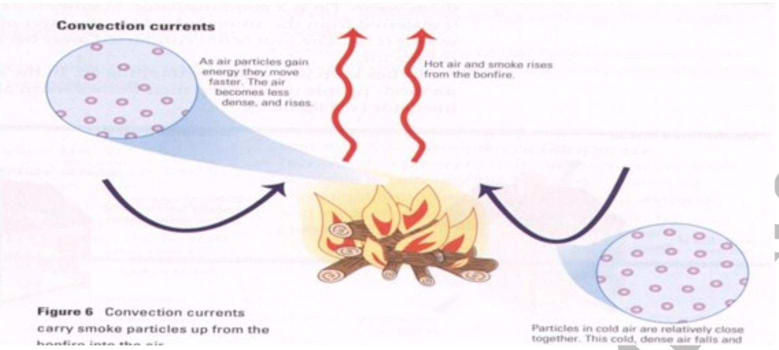
උණුසුම් වස්තුව මතට කෘතිමව ඇති කළ සංවහන ධාරා මඟින් තාපය සංක්‍රමණය කරවීමේ ක්‍රියාවලිය කෘත සංවහනය ලෙස හඳුන්වයි.

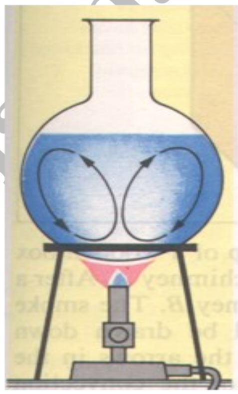


අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කලේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

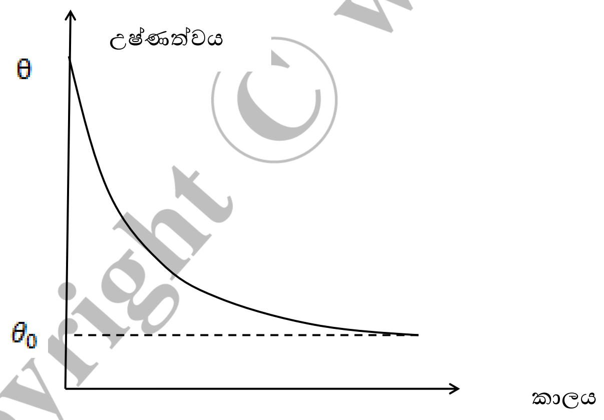
ද්‍රවයක් තුලින් හා වාතය තුලින් එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයක් දක්වා රත්වූ අංශු ගමක් කිරීමෙන් තාපය සංක්‍රමණය වීමේ ක්‍රමවේදය තාප සංවහනයයි.





අමතර දැනුමට :

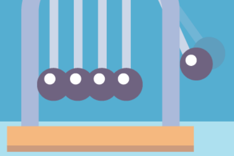
සංවහනය යටතේ වස්තුවක සිසිලනය සඳහා සිසිලන වක්‍රය



θ_0 – කාමරඋෂ්ණත්වය

θ – වස්තුවේඋෂ්ණත්වය

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk



නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය

අනවරථ ප්‍රවාහයක් යටතේ වස්තුවකින් තාපය හානිවීමේ සීග්‍රතාව වස්තුවේ හා පරිසරය අතර අමතර උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

$$\frac{Q}{t} \propto (\theta - \theta_0)$$

$$\frac{Q}{t} = k(\theta - \theta_0)$$

මෙහි $k = eA$, e – විමෝචකතාසංගුණකය, A – පෘෂ්ඨීකවර්ගඵලය

වස්තුවක තාප ධාරිතාව C නම්

$$-C\frac{Q}{t} = k(\theta - \theta_0)$$

මෙම සම්බන්ධය කෘත සංවහනය යටතේ ඉතා හොඳින් ගැලපේ (වාතයේ වේගය $> 4\ ms^{-1}$) . නිශ්චල වාතයේ දී එනම් ස්වභාවික සංවහනය යටතේ නොගැලපේ.

ස්වභාවික සංවහනය යටතේ $\frac{Q}{t} = k(\theta - \theta_0)^{5/4}$ වේ.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

අන්තර්ගතය - මානෙල් රණවක මිය . කො/ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය .කොළඹ 10
සැකසුම - S.H.දිනුෂා හර්ෂණී කරුණාසේන මිය . ජාතික තරුණ සේවා සභාව (2017/2018)
පරීක්ෂා කළේ - ඩී.ආර්. විජයසිරි , ස.අ.අ (විද්‍යා) විශ්‍රාමික ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

- දවල් කාලයේ දී ගොඩබිම මුහුදට වඩා ඉක්මනින් රත්වෙයි.මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ගොඩබිමට ආසන්න වායු ස්ථරයද අධික ලෙස රත් වී සංවහන ධාරා ලෙස ඉහළ නැඟ සිසිල් වේ.
- සිසිල් වූ පසු එම වාත අංශු වල ඝනත්වය වැඩි වුවත් ඒවාට පහළ බැසීමට සංවහන ධාරා ඉඩ නොදෙයි.
- එනිසා එම වාත අංශු මුහුද දෙසට ගමන් කරයි.
- මේ නිසා මුහුදට ඉහළ අවකාශයේ පීඩනය වැඩිවන අතර ගොඩබිම ඉහළ අවකාශයේ පීඩනය අඩු වේ.
- මේ නිසා දිවා කාලයේ දී මුහුදු සුළං නමින් හඳුන්වන සුළං ප්‍රවාහයක් නොකඩවා මුහුදේ සිට ගොඩබිම දෙසට හමයි.
- වායු ගෝලයේ සිදුවන සංවහන ක්‍රියාවලිය හේතු කොට ගෙන මුහුදු සුළං හමා එයි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

විකිරණය

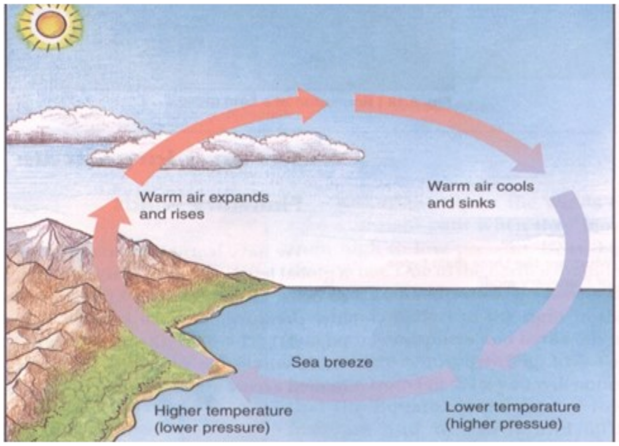
රත් වූ ස්ථානයක සිට වායු අංශුවල සහභාගිත්වයක් නොමැතිව විද්‍යුත් චුම්භක තරංග ආකාරයෙන් තාප ශක්තිය සංක්‍රමණය වීම විකිරණය නම් වේ.

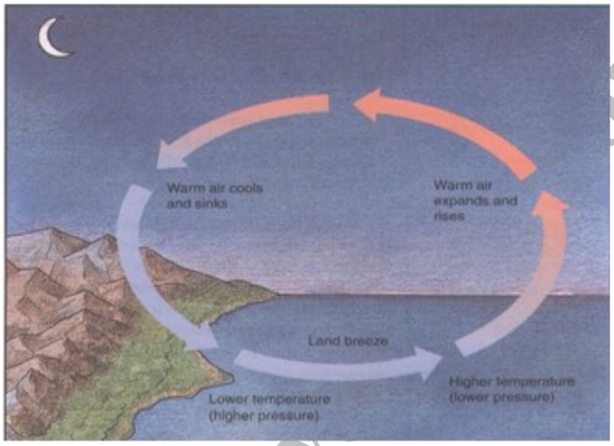
උදා :-

1. ගිනි මැලයක් අසල සිටින විට අපට උණුසුමක් දැනේ.
2. සූර්යාගේ සිට පෘථිවියට වායු නොමැති ප්‍රදේශයක් හරහා තාපය ගලා එයි.(මාධ්‍යයක් නොමැතිව)
3. රාත්‍රී කාලයේදී ගොඩබිම මුහුදට වඩා ඉක්මනින් සිසිල් වෙයි.එවිට මුහුදට ඉහළ වායු අංශු රත් වී ඉහළ යාම නිසා ගොඩසුළං ප්‍රවාහයක් ගොඩබිම සිට මුහුදට හමයි.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk





මුහුදු සුළං

ගොඩ සුළං

උණුසුම් රටවල සූර්යය රශ්මිය අවශෝෂණය අවම කර ගැනීම සඳහා ගොඩනැගිලි සුදු පැහැයෙන් වර්ණ ගන්වා ඇත.

සුදු වර්ණය ආලේප කල ගොඩනැගිලි

Copyright www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

පැවරුම

1

බොයිලේරුවක් ඇතුළත උෂ්ණත්වය 105°C වේ.එහි බිත්තියේ ඝනකම 2 cm වන අතර එය 4 cm ඝනකම ඇති ද්‍රව්‍යකින් ආවරණය කර ඇත.අනවරත අවස්ථාවේදී වාතය හා ස්පර්ශ වී ඇති ආවරණ ද්‍රව්‍යයේ පිටත පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 30°C වේ.බොයිලේරුව හා ආවරණ ද්‍රව්‍ය අතර පොදු පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 100°C වේ. බොයිලේරුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ තාප සන්නායකතාව k_1 ද පරිවාරකයේ තාප සන්නායකතාව k_2 ද නම් $\frac{K_1}{K_2}$ සොයන්න.

2

සමාන පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් ඇති P හා Q විශාල තහඩු දෙකක් එක මත එක තබා ඇත.P තහඩුවේ බාහිර පරිසරයට නිරාවරණය වූ පෘෂ්ඨය 0°C ද Q පෘෂ්ඨය බාහිර පරිසරයට නිරාවරණ පෘෂ්ඨය 100°C ක පවතී.P තහඩුවේ ඝණකම හා තාප සන්නායකතාව යන දෙකම Q තහඩුවේ එම අගයන් මෙන් දෙගුණයකි.අනවරත අවස්ථාවේදී පොදු පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk