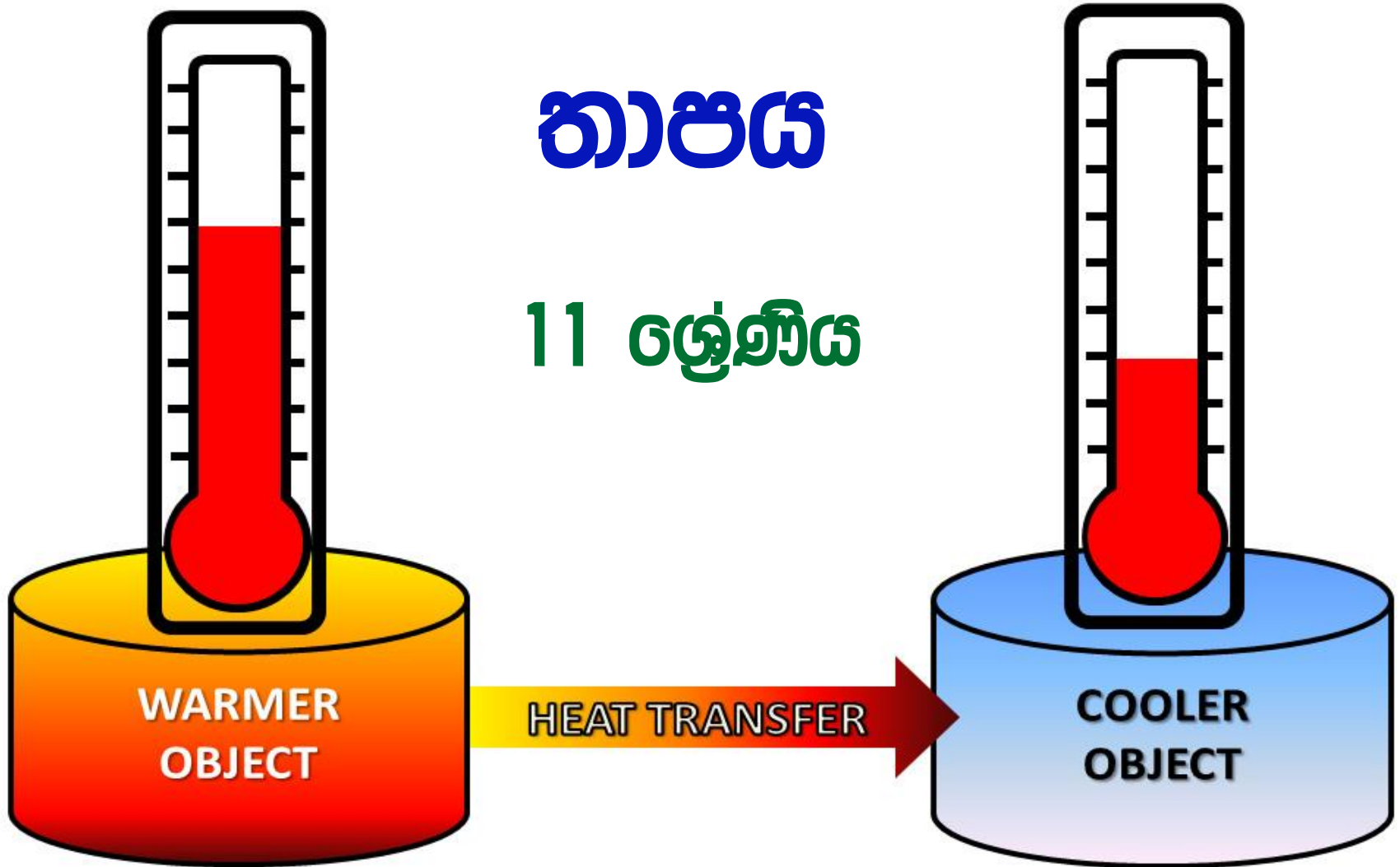


HEAT TRANSFER

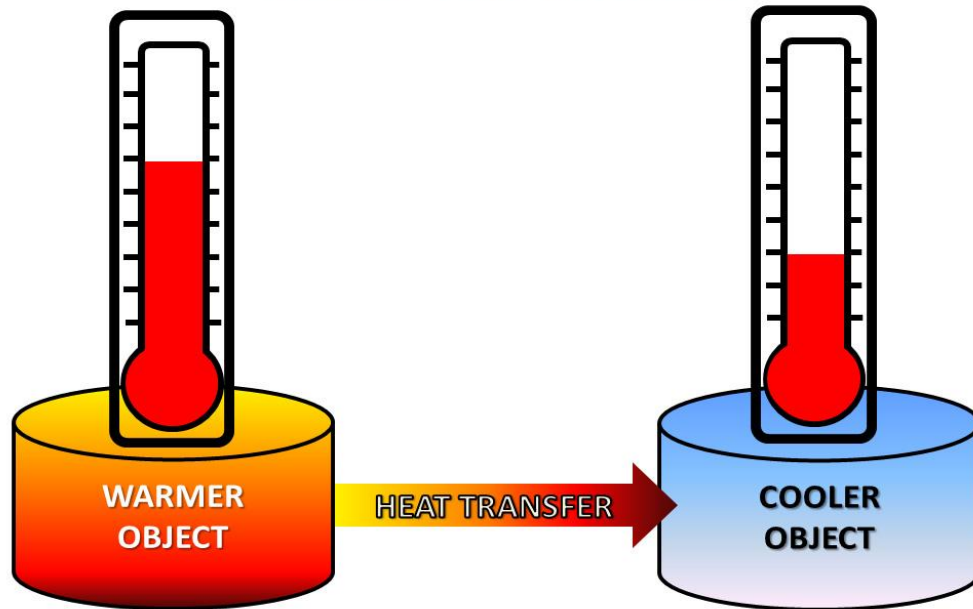
තාපය

11 ශ්‍රේණිය



තාප සංක්‍රමණය

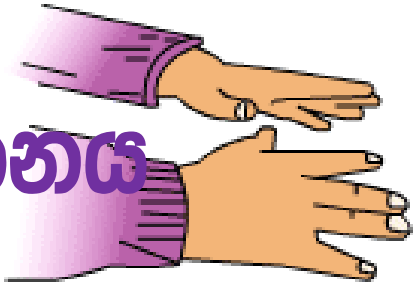
HEAT TRANSFER



තාපය එක් තැනක සිට තවත් තැනකට ගමන් කරයි. මෙම සිදුවීම තාප සංක්‍රමණය ලෙස හැඳින්වේ.

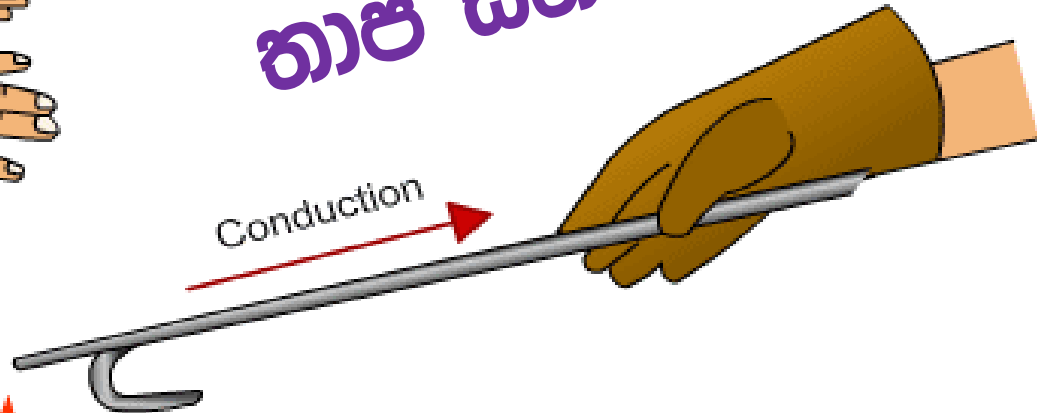
i. තාපය සංක්‍රමණය වන ආකාර තුනකි.

තාප
සංවහනය

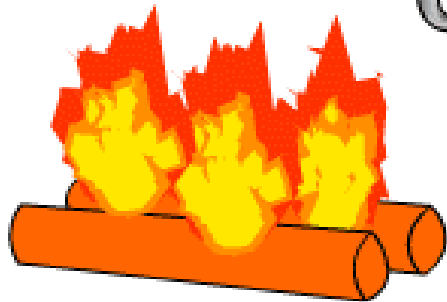


Convection

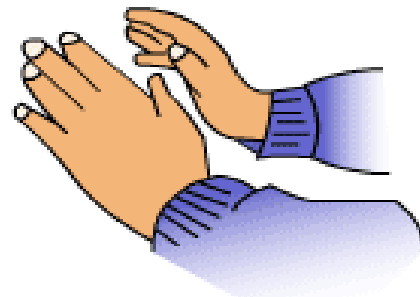
තාප සන්නයනය



Conduction

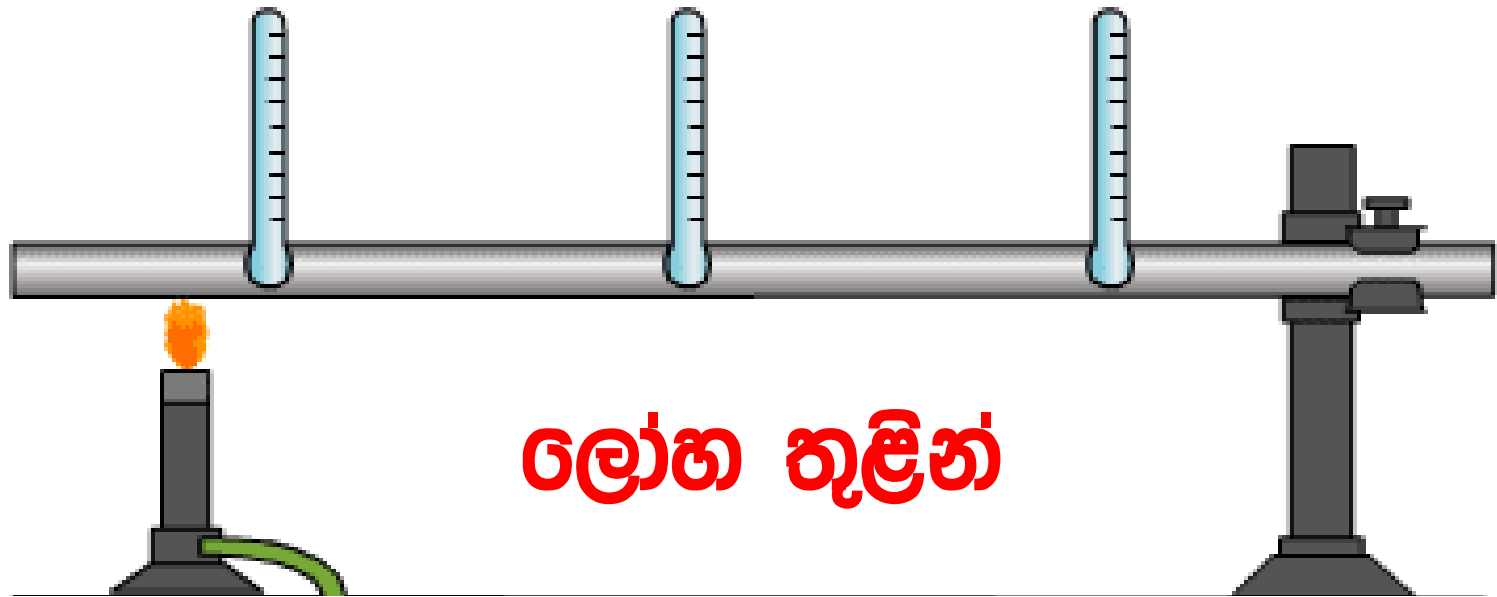


Radiation



තාප විකිරණය

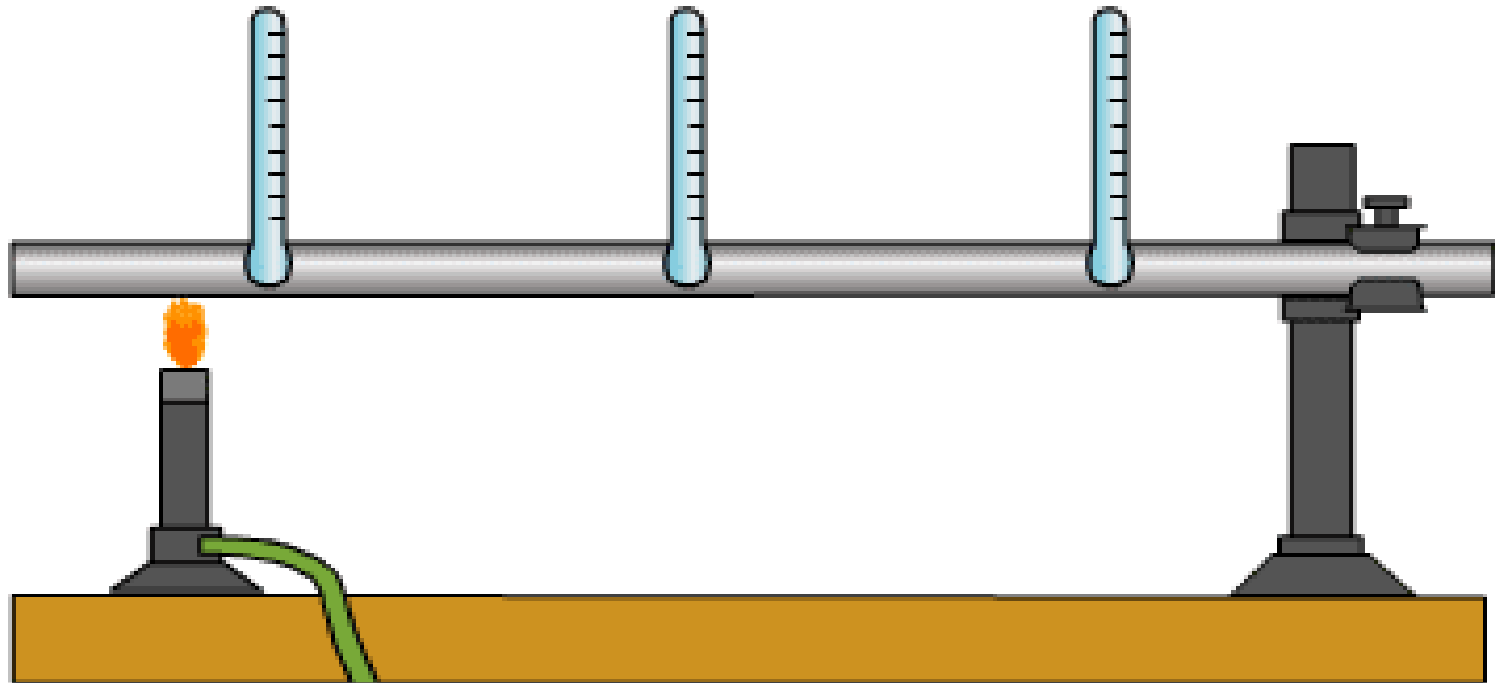
ii. ඝන ද්‍රව්‍ය තුළින් තාපය ගමන් කරන ප්‍රධානතම ආකාරය සන්නයනය යි.



a. සන්නයනය වඩා හොඳින් සිදුවන්නේ ලෝහ තුළින් ද
දුලෝහ තුළින් ද?

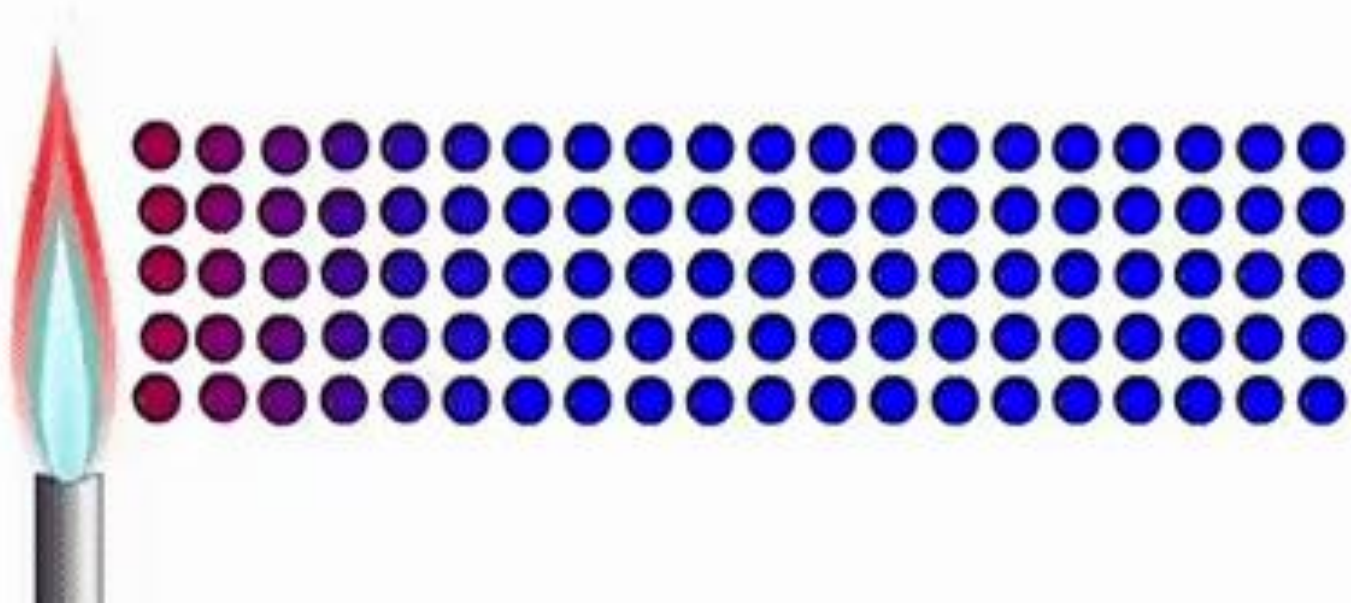
b. සන්නයනය මගින් තාපය ගමන් කරන ආකාරය සරලව සඳහන් කරන්න.

Conduction

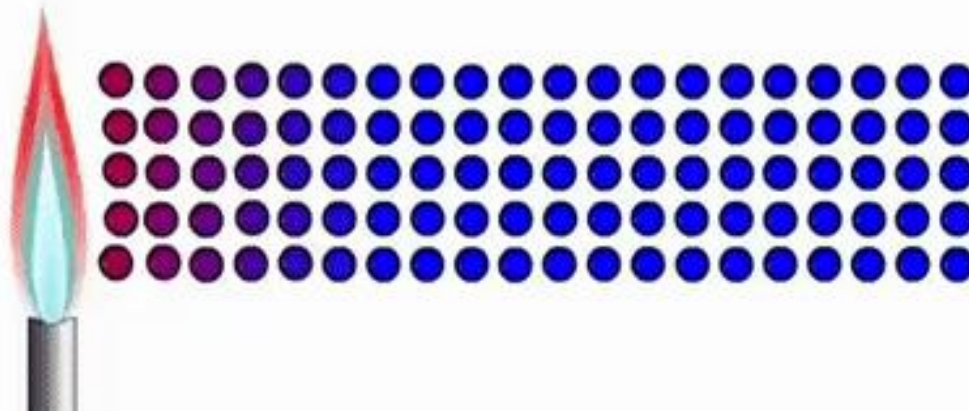


Conduction of Heat

තාප සන්නයනය

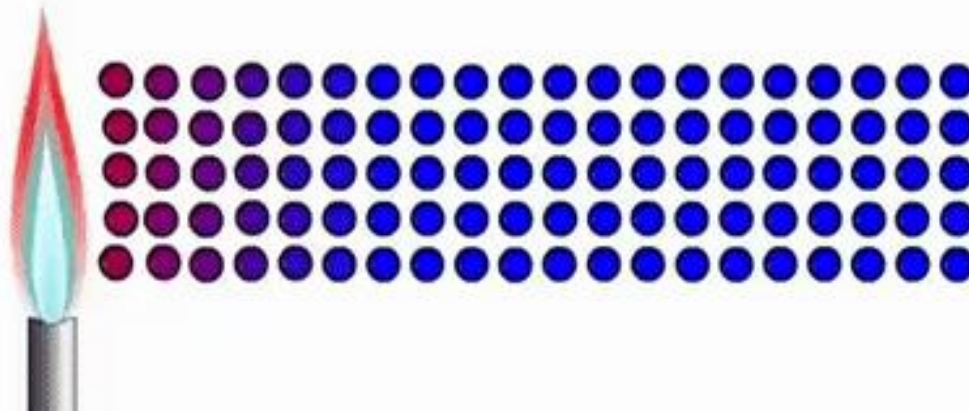


Conduction of Heat



- ගිනි දැල්ලෙන් ලැබෙන තාප ශක්තිය හේතුවෙන් එම කෙළවරේ ඇති පරමාණු වැඩි විස්තාරයකින් යුතුව කම්පනය වේ. එවිට එම පරමාණු යාබද පරමාණු සමඟ ගැටෙයි. මේ ආකාරයට පරමාණුවෙන් පරමාණුවට ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය වේ.

Conduction of Heat



- ඊට අමතරව මුක්ත ඉලෙක්ට්‍රෝනවල චාලක ශක්තිය මගින් ද ශක්තිය හුවමාරු වේ.

c. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී සන්නායනය මගින් තාපය ගමන් කරන අවස්ථා තුනක් සඳහන් කරන්න.

CONDUCTION



- **ආහාර පිසීම** බදුනක යටි පැත්තේ සිට ඇතුළු පැත්තට තාපය ගමන් කිරීම සහ **ලෝහ බදුන රත්වීම**

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (න්‍යූන් සංක්‍රමණය)

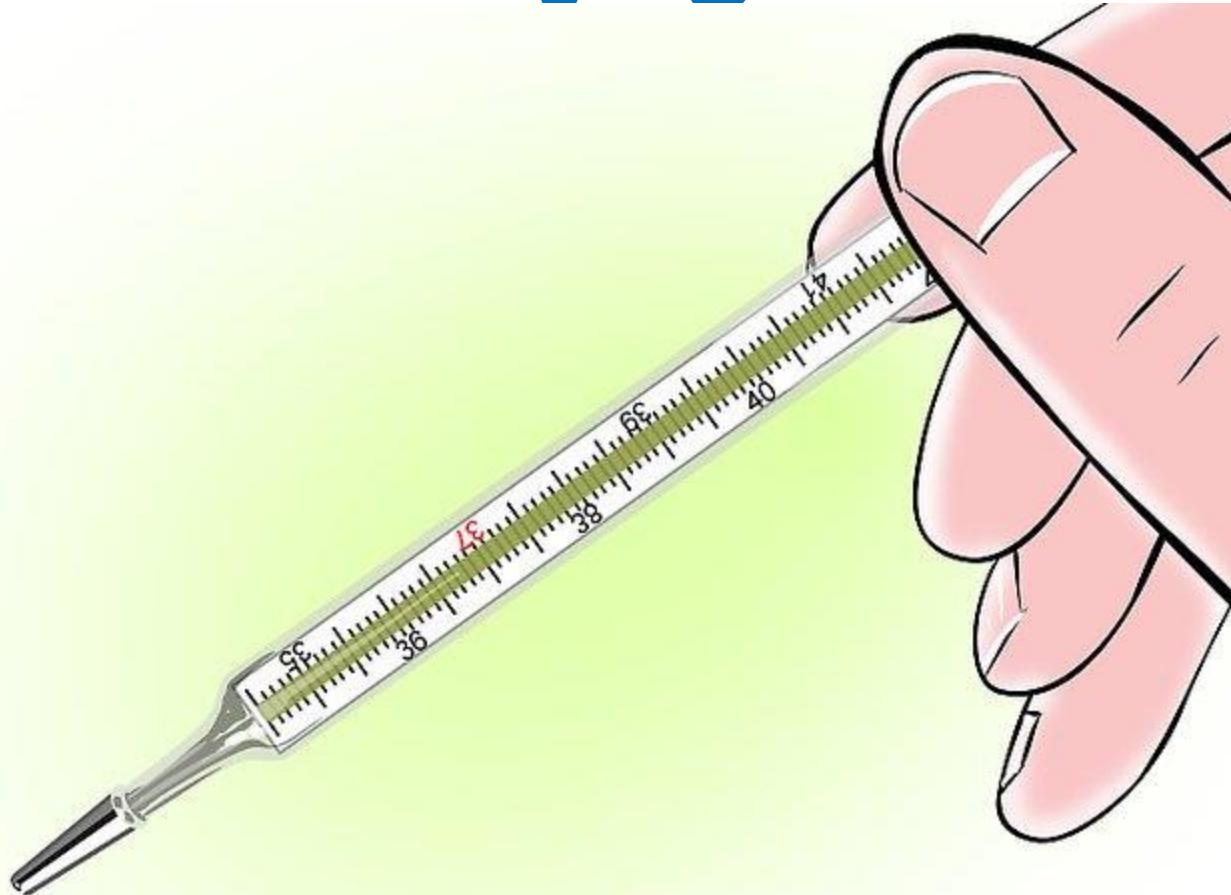


- රැසම් පාහනගේ තාපන දැහරගේ සිට ලෝහ තුඩ දක්වා තාපය ගමන් කිරීම.

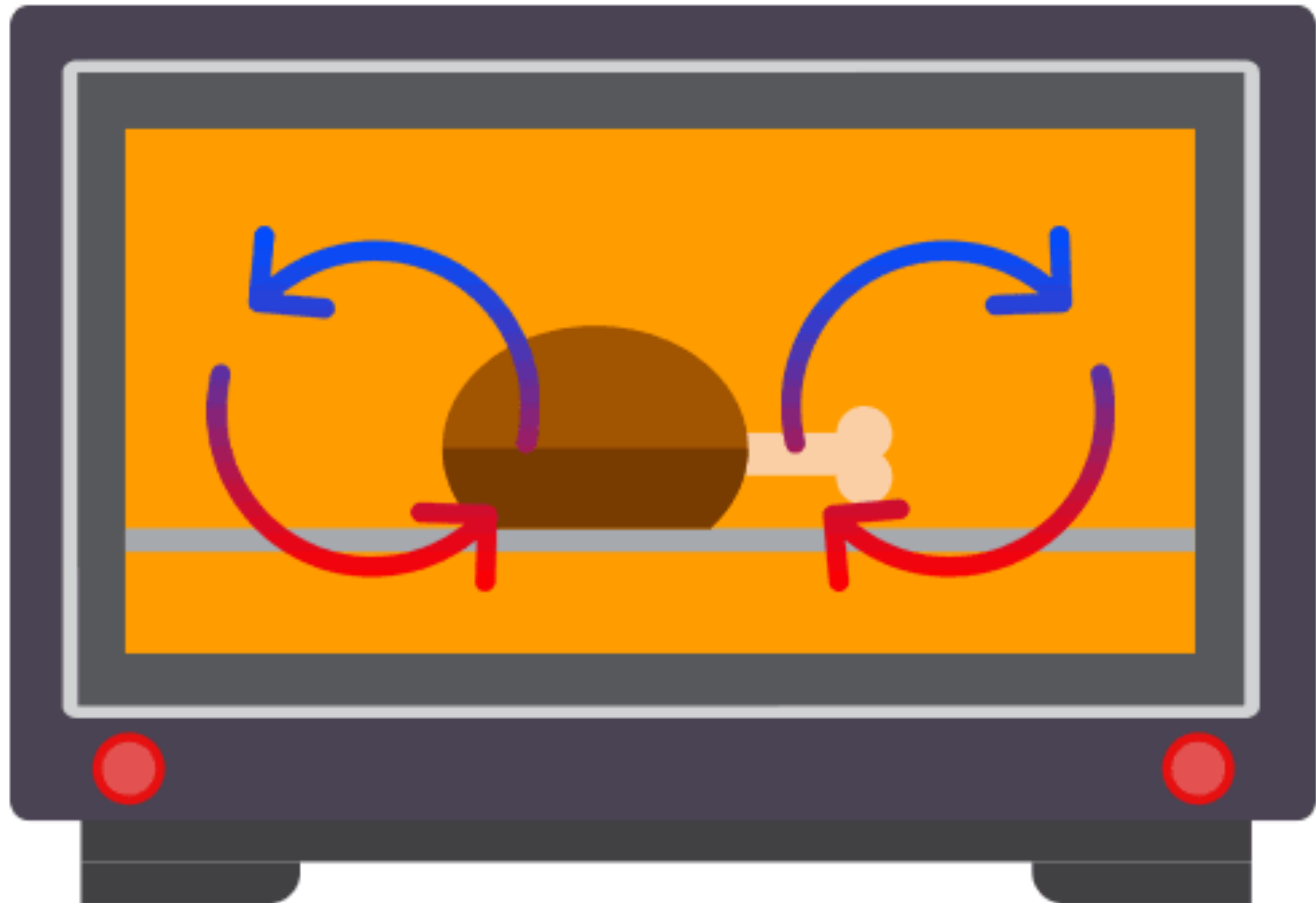
- යතුරු පැදියේ දුම් බටය රත් වීම



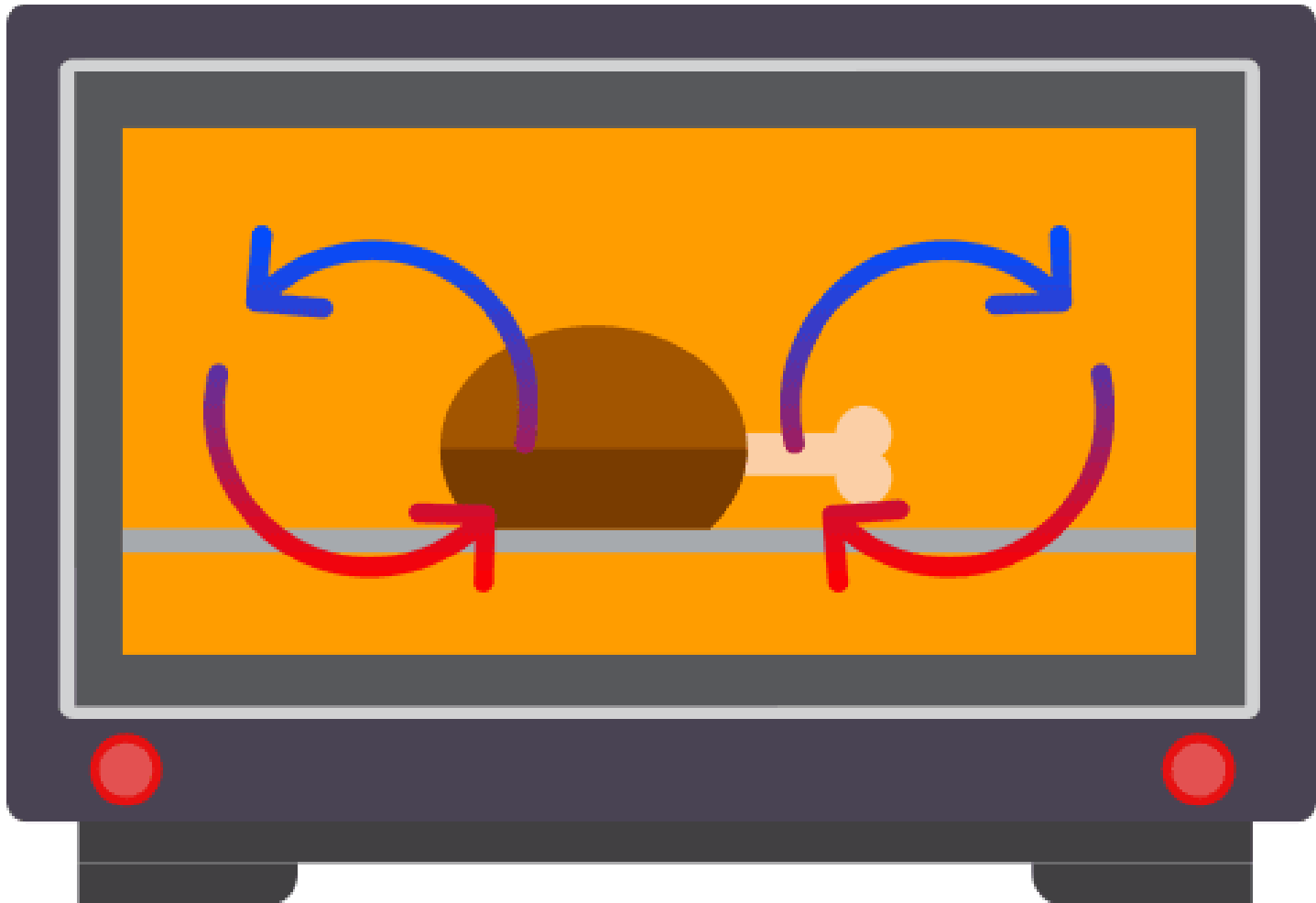
- උෂ්ණත්වමානයේ රසදිය ප්‍රසාරණය විම



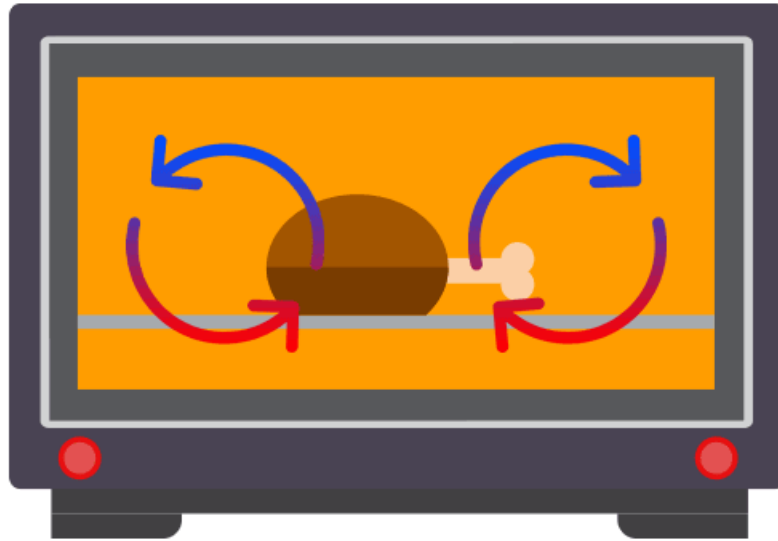
iii. ද්‍රව හා වායු තුළින් තාපය ගමන් කරන ප්‍රධානතම ආකාරය සංවිභන්‍යය යි.



- සංවහන තාපය මගින් තාපය ගමන් කරන ආකාරය සරලව හඳුන්වන්න.

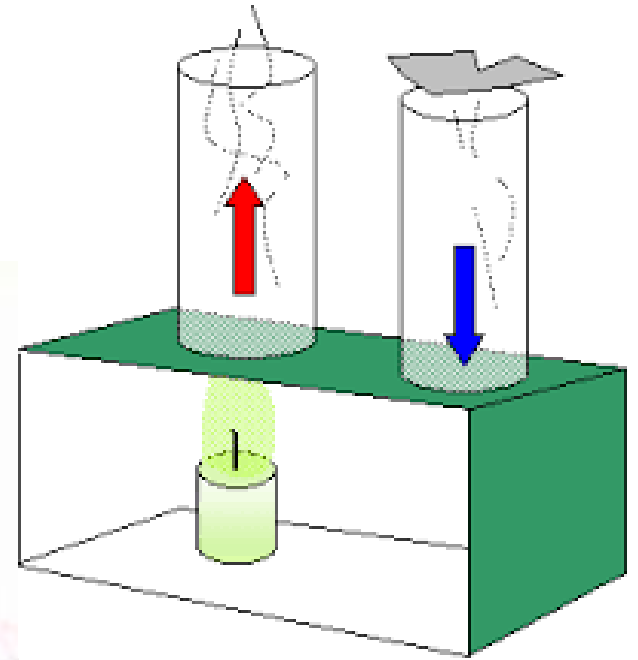
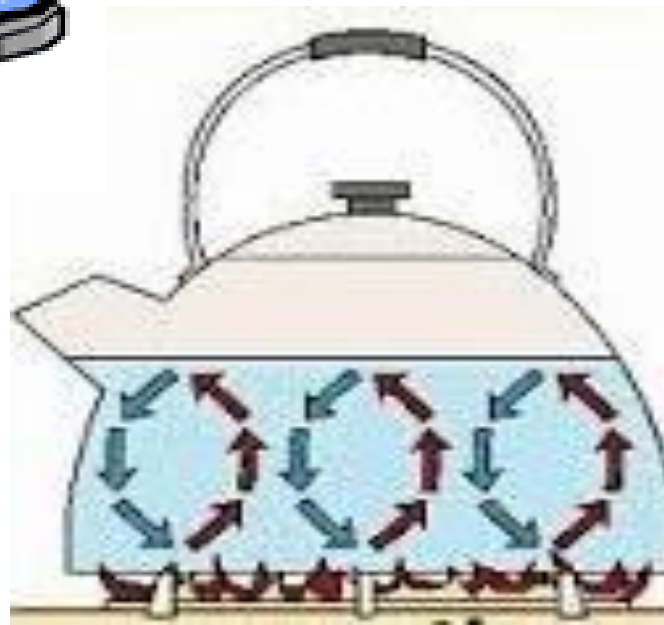


11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)



- දුව හෝ වායුවලට තාපය සපයන විට එවායේ අංශු ප්‍රසාරණය වීම නිසා ඝනත්වය අඩු වී ඉහළට ගමන් කරන අතර එම අඩුව පිරවීමට උෂ්ණත්වය අඩු දුව හෝ වායු හෝ පහළට ගමන් කරයි.
- මෙසේ සංවහන ධාරාවක් ලෙස තාපය ගමන් කිරීම සංවහනය ලෙස හැඳින්වේ.

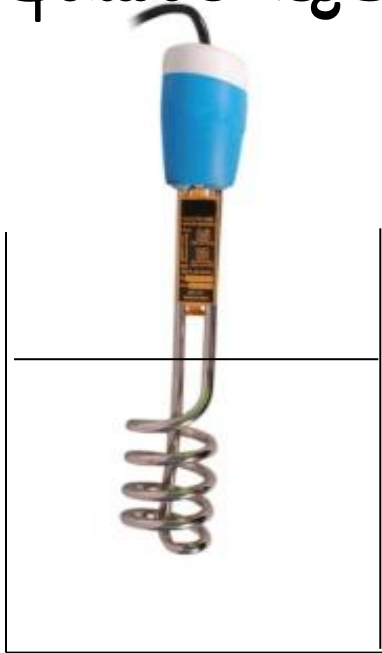
11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)



- සංවහන ධාරාවක් ලෙස තාපය ගමන් කිරීම

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (න්‍යූන් සංක්‍රමණය)

iv. හීටරයක් (ගිල්වුම් තාපකයක්) භාවිතයෙන් ජලය උණු කිරීම සඳහා එය ජල බඳුනක ගිල්වා ඇති ආකාර තුනක් රූපයේ දැක්වේ.



P



Q

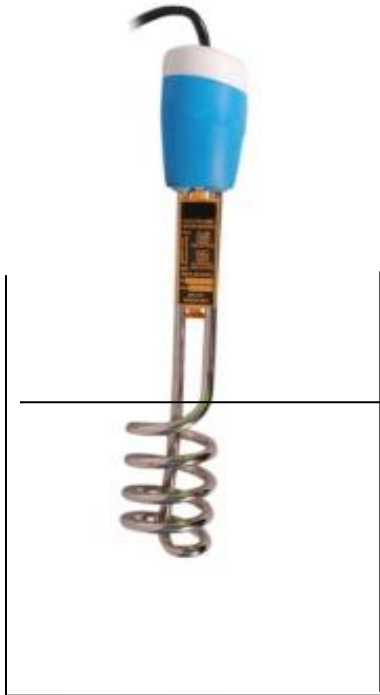


R

• නිවැරදිව හීටරය ගිල්වා ඇති අවස්ථාව කුමක් ද?

Q අවස්ථාව

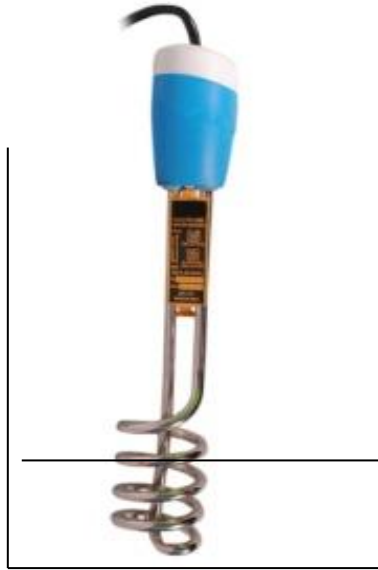
b. අනෙක් අවස්ථා දෙක නිවැරදි නොවීමට හේතු සරලව දක්වන්න.



P

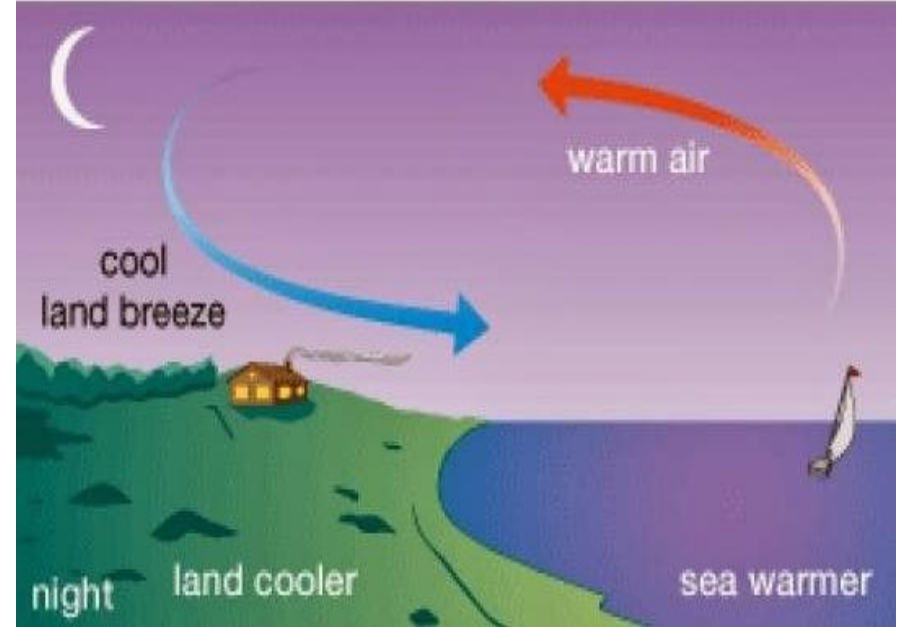
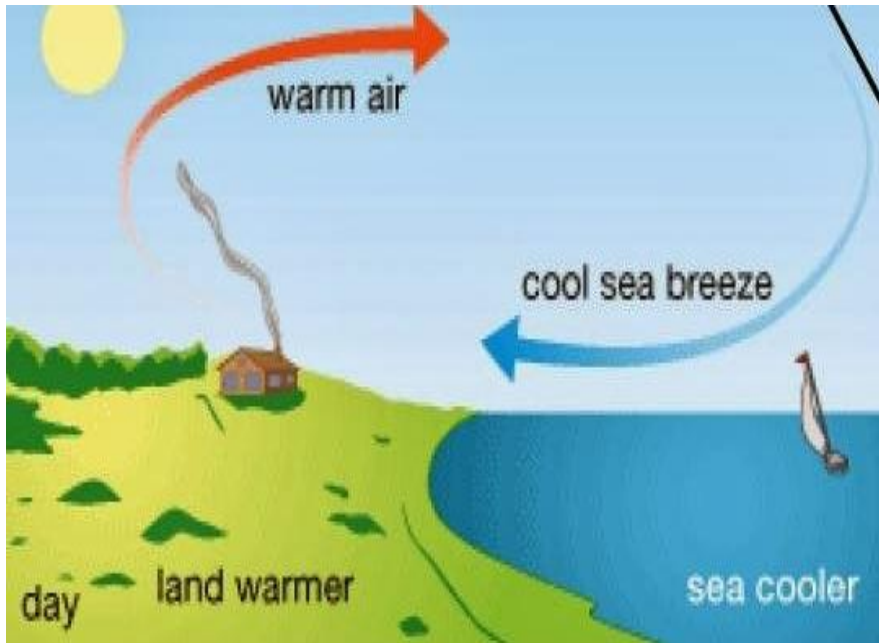
- ජලය තුළින් තාපය සන්නයනය වන්නේ සංවහනය මගිනි.
- P අවස්ථාවෙහි ගිල්වුම් තාපක දැහරයට පහළින් ජලය ඇත.
- එම ජලය නිසි පරිදි රත් නොවේ.

R



- R අවස්ථාවෙහි ගිල්වුම් තාපක දැහරය ජල පෘෂ්ඨයේ පහළින් පිහිටිය ද දැහරයේ කොටසක් වැසී නොමැත.
- ගිල්වුම් තාපකය ක්‍රියාත්මක වන විට එම කොටස ට හානි සිදු විය හැකි ය.

c. සංවහන ධාරා මගින් මුහුදු සුළං සහ ගොඩ සුළං ඇතිවේ.

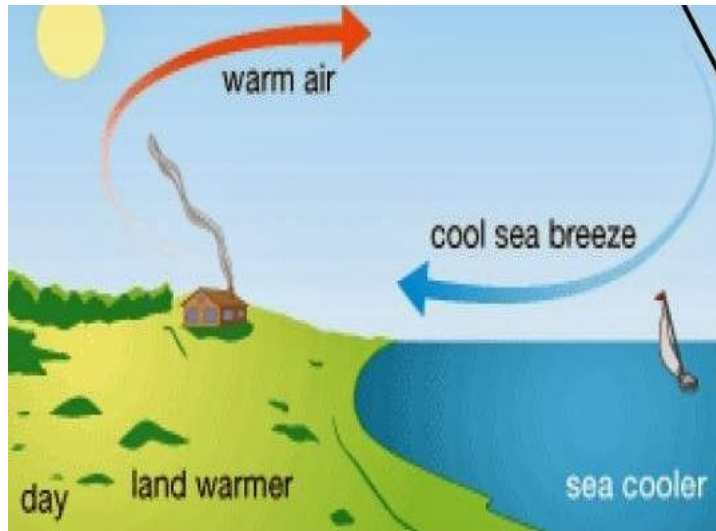


මුහුදු සුළං

ගොඩ සුළං

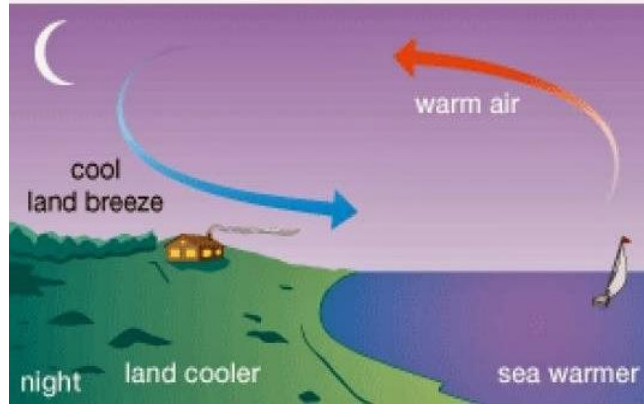
- මුහුදු සුළං හා ගොඩ සුළං ඇති වන්නේ කෙසේ ද?

මුහුදු සුළං ඇති වන ආකාරය



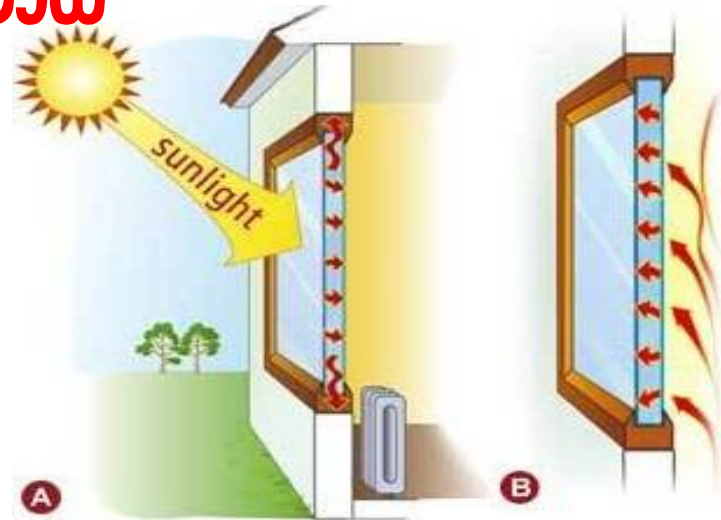
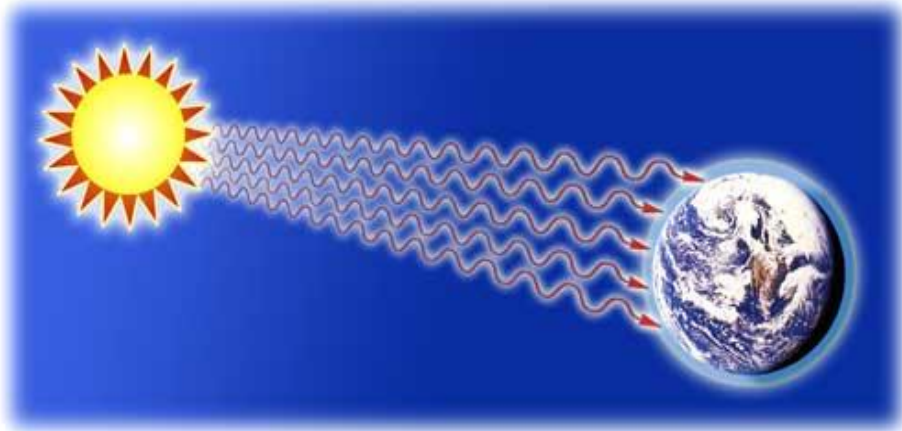
- ගොඩබිම වි.තා.ධා. ජලයේ වි.තා.ධා. ට වඩා අඩුය.
- එනිසා දහවල් කාලයට ගොඩබිම වැඩියෙන් රත්වේ.
- එවිට පොළවට ආසන්නයේ ඇති වාතය රත් වී ඉහළ යයි.
- එම අවකාශය පිරවීමට මුහුදු දෙසින් සුළං පැමිණේ.

ගොඩ සුළං ඇති වන ආකාරය



- ගොඩබිම වි.තා.ධා. ජලයේ වි.තා.ධා. ට වඩා අඩු ය.
- එනිසා රාත්‍රී කාලයට ගොඩබිම වැඩියෙන් සිසිල්වේ.
- එවිට මුහුදට ආසන්නයේ ඇති වාතය සාපේක්ෂව උණුසුම් බැවින් රත් වී ඉහළ යයි.
- එම අවකාශය පිරවීමට ගොඩබිම දෙසින් සුළං පැමිණේ.

තාප විකිරණය



- පදාර්ථය මැදිහත් වීමකින් තොරව (අංශුවල සහභාගිත්වයකින් තොරව) රත් වූ වස්තුවක සිට, විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ලෙසින් තාපය ගමන් කිරීම තාප විකිරණය (heatradiation) ලෙස හැඳින්වේ.

- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විකිරණය මගින් තාපය ගමන් කරන අවස්ථා තුනක් සඳහා නිදසුන් දක්වන්න.
- ගිනි ගොඩක් / උදුනක් අසල සිටින්නෙකුට තාපය දැනීම.
- තහඩු සෙවිලි කළ වහලයක් යට සිටින අයට උණුසුම දැනීම.
- දහවල් කාලයේ අවිච්චි තිරිඟ වාහනයක ඇතුළත රත්වීම

b. විකිරණ තාපය වැඩියෙන් අවශෝෂණය කර ගනු ලබන්නේ රළු පෘෂ්ඨ ද? ඔප දැමූ පෘෂ්ඨ ද?

- **රළු පෘෂ්ඨවලටය.**

c . විකිරණ තාපය වැඩියෙන් අවශෝෂණය කර ගනු ලබන්නේ අඳුරු කළු පෘෂ්ඨ ද? නැතහොත් දිලිසෙන හෝ සුදු පෘෂ්ඨ ද?

- **අඳුරු කළු පෘෂ්ඨ ය.**

- තාප විකිරණය එදිනෙදා ජීවිතයට බලපාන අවස්ථා සඳහා නිදසුන් හතරක් දෙන්න.
- දහවල් කාලයේ ක්‍රීඩා කරන ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයන් සූර්යාලෝකය තිබිය දී සුදු පාට ඇඳුම් ඇන්දූ විට විකිරණ තාපයෙන් වැඩි කොටසක් එයින් පරාවර්තනය වේ. එම නිසා ශරීරය උණුසුම් වීම පාලනය වේ.

- ශීත රටවල මිනිසුන් ඇඳුරු පැහැති ඇඳුම් ඇඳීමෙන් විකිරණ තාපය අවශෝෂණය වැඩි වෙයි.
එම නිසා ශරීර උණුසුම පවත්වා ගැනීම පහසු වේ.

- උණු වතුර බෝතලයක ඇතුළත පෘෂ්ඨය දිලිසෙන ලෙස සකස් කර ඇත.

බෝතලය තුළින් පිටතට හෝ පිටතින් බෝතලය තුළට හෝ එන තාප විකිරණ මෙම රිදී ආලේපන පෘෂ්ඨ මගින් පරාවර්තනය කෙරෙයි.

ඔව් , දැන් මට පුළුවන් !

Yes, I Can !

- ✓ විවිධ වර්ගවල උෂ්ණත්වමාන නම් කිරීමට
- ✓ බහුලව භාවිතවන උෂ්ණත්ව පරිමාණ තුන නම් කිරීමට
- ✓ උෂ්ණත්වය මැනීමේ අන්තර්ජාතික ඒකකය සඳහන් කිරීමට
- ✓ සෙල්සියස් පරිමාණය හා කෙල්වින් පරිමාණය අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ සෙල්සියස් අංශකවලින් දී අපති උෂ්ණත්ව අගයන් කෙල්වින් පරිමාණයෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)

- ✓ කෙල්වින් පරිමාණයෙන් දී අතී උෂ්ණත්ව අගයන් සෙල්සියස් පරිමාණයෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ උෂ්ණත්වමානය භාවිත කර උෂ්ණත්වය මැනීමට
- ✓ එක් වස්තුවකින් තවත් වස්තුවකට තාපය ගමන් කිරීම සඳහා තිබිය යුතු තත්ත්ව ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ " වස්තුවක තාප ධාරිතාවය" අර්ථ දැක්වීමට
- ✓ "ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය " අර්ථ දැක්වීමට
- ✓ හුවමාරු වූ තාප ප්‍රමාණ ආශ්‍රිත ස්වල්ප ගණනය කිරීම් සිදු කිරීමට

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)

- ✓ උෂ්ණත්ව වෙනස්වීමකින් තොරව ද්‍රවාංකයේ දී සහ තාපාංකයේ දී අවස්ථා විපර්යාස සිදුවන බව ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ චාප්පීභාවනය, චාප්පීකරණය, නැටීම යන පදවල අර්ථය සරලව පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ තාපාංකය, හිමාංකය, සහ ද්‍රවාංකය යන පද පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණය නාපය සහ චාප්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණය නාපය යන පද අර්ථ දැක්වීමට

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)

- ✓ ඝන ප්‍රසාරණය ඇද්වැනසය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමට
- ✓ දූව ප්‍රසාරණය ඇද්වැනසය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමට
- ✓ වායු ප්‍රසාරණය ඇද්වැනසය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමට
- ✓ තාප සංක්‍රමණ ක්‍රම තුන සමූහ විස්තර කිරීමට
- ✓ තාප සංක්‍රමණය වන අවස්ථා සඳහා හිදුසුන් ඉදිරිපත් කිරීමට

අභ්‍යාස - බහුවරණ

නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා යටින්
ඉරක් අදින්න .

01. උෂ්ණත්වමානයක ද්‍රවය ලෙස යොදා ගනු ලබන්නේ,
- 1) රසදිය ය.
 - 2) මද්‍යසාර ය.
 - 3) රසදිය හෝ මද්‍යසාර ය.
 - 4) වර්ණ කළ ප්ලය ය.

02. රසදිය - විදුරු උෂ්ණත්වමානයේ ද්‍රවය ලෙස රසදිය සුදුසු වන්නේ එහි ඇති කුමන ගුණයක් නිසා ද?

- 1) විදුලිය ගමන් කිරීම.
- 2) තාපය ගමන් කිරීම.
- 3) ඒකාකාරව ප්‍රසාරණය වීම.
- 4) ද්‍රවාංකය ඉහළ අගයක් වීම.

03. නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්ව පරිමාණය ලෙස සලකනු ලබන්නේ,

- 1) සෙල්සියස් පරිමාණය යි.
- 2) කෙල්වින් පරිමාණය යි.
- 3) ෆැරන්හයිට් පරිමාණය යි.
- 4) සෙල්සියස් සහ කෙල්වින් පරිමාණය යි.

04. උෂ්ණත්වය මනින සම්මත ඒකකය කුමක් ද?

- 1) $^{\circ}\text{C}$ ය.
- 2) K ය .
- 3) $^{\circ}\text{K}$ ය .
- 4) $^{\circ}\text{F}$ ය .

05. උෂ්ණත්වය 0°C සමාන වනුයේ කෙල්වින් වලින් කොපමණ අගයකට ද?

- 1) -273
- 2) 0
- 3) 100
- 4) 273

06. ජලය 2 kg ක් උෂ්ණත්වය 5°C කින් ඉහළ නැංවීමට සැපයිය යුතු තාප ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)

- 1) 4200 J ය.
- 2) 8400 J ය .
- 3) 21000 J ය .
- 4) 42000 J ය .

07. ජලයේ අවස්ථා විපර්යාස සිදුවන උෂ්ණත්ව තුනක් පහත දැක්වේ.

A) ද්‍රවාංකය B) තාපාංකය C) හිමාංකය

ඒවායින් සමාන උෂ්ණත්ව අගයන් දැක්වෙන්නේ,

1) A හා B පමණි.

2) B හා C පමණි.

3) A හා C පමණි.

4) A ,B හා C පමණි.

08. සූර්යයාගේ සිට පොළවට තාපය සැපයෙන ක්‍රමය වන්නේ ,

- 1) විකිරණය යි.
- 2) සංවහනය යි.
- 3) සන්නයනය යි.
- 4) විමෝචනය යි.

09. අතට සහ බඳුනට තාපය සැපයෙන ක්‍රම පිළිවෙලින් දක්වා ඇති ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- 1) විකිරණය සහ සංවහනය.
- 2) සංවහනය සහ විකිරණය.
- 3) විකිරණය සහ සන්නයනය.
- 4) සන්නයනය සහ සංවහනය



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - තාපය (තාප සංක්‍රමණය)

~~පහත ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් ✓ ලකුණ දී~~
~~වැරදි නම් ✗ ලකුණ දී යොදන්න.~~

01. ජලයේ තාපාංකය $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ වේ.
02. නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය ලෙස සලකනු ලබන්නේ 0 K ය.
03. තාප ධාරිතාවය මනින අන්තර් ජාතික ඒකකය $\text{J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ය.
04. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ලෙස සලකනු ලබන්නේ යම් ද්‍රව්‍යයක කිලෝ ග්‍රෑම් එකක තාප ධාරිතාවය යි.
05. තාපය ගලා යන්නේ උෂ්ණත්වය අඩු වස්තුවක සිට උෂ්ණත්වය වැඩි වස්තුවක වෙත ය.

 සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

01. උෂ්ණත්ව වෙනස්වීමකින් තොරව ඝන අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථය ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වය
ද්‍රවාංකය
ලෙස හඳුන්වයි.

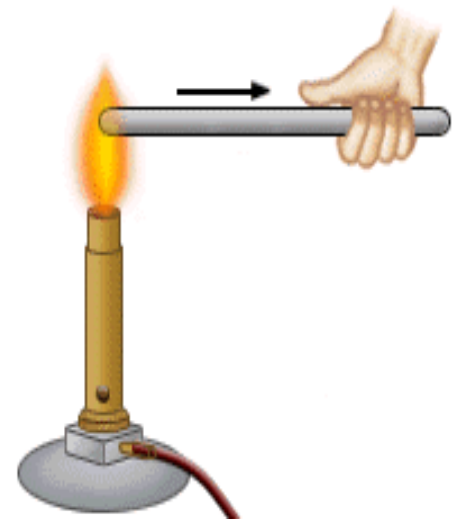
02. උෂ්ණත්ව වෙනස්වීමකින් තොරව ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථය වායු අවස්ථාවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වය
න්‍යූණාංකය
ලෙස හඳුන්වයි.

03. යම් වස්තුවකට කාපය සපයන විට උෂ්ණත්ව වෙනස්වීමක් සිදුනොවී අවස්ථා විපර්යාසයක් සිදු වීම සඳහා වැය වන කාපය ගුණ න්‍යූන ලෙස හඳුන්වයි.

04. වාතය ඉතා දුර්වල න්‍යූන සන්නායකයක් බැවින් රොබින් නම් කුරුල්ලා උගේ දෙහ උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගැනීම සඳහා පිහාටු පුම්බා ගනිමින් පිහාටු අතර වාත ස්ථරයක් රඳවා ගනියි.

05. තමෝස් ප්ලාස්කුව හෙවත් උණුවතර බෝතලයේ ඇතුළත විදුරු පෘෂ්ඨයේ ඊදි පැහැති ආලෝපය මගින් විකිරණය..... නිසා සිදුවන තාප හානිය වළක්වයි.

06. රූපයේ ආකාරයට අතින් අල්ලා සිටින දණ්ඩ රත්වේ නම්, අතට තාපය සංක්‍රමණය වී ඇති ප්‍රධානතම ක්‍රමය වන්නේ න්‍යූන සංක්‍රමණය..... යි.



කාපය

Yes I Can

ඉදිරිපත් කිරීම

චල්. ගාමිණී ජයසූරිය

ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව)

**වෙබ්/කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ලුණුවිල.**



071 4436205 / 077 6403672