14 තාපය හා උෂ්ණත්වය

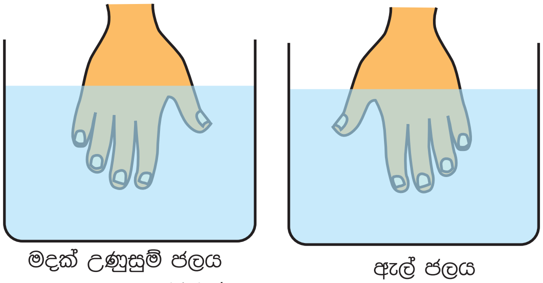
14.1 උෂ්ණත්වය මැනීම

දිවා කාලයේ දී සූර්ය තාපය නිසා උණුසුම් වන පරිසරය රාත්‍රී කාලයේ දී සිසිල් වේ. උණුසුම සිසිල යනු අපට දැනෙන සංවේදන දෙකකි.

උණුසුම හා සිසිල පිළිබඳ ව තව දුරටත් සොයා බැලීමට 14.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- මදක් උණුසුම් ජලය හා ඇල් ජලය, සමාන බඳුන් දෙකක්



14.1 රූපය

ක්‍රමය :-

- එක සමාන බඳුන් දෙකකට මදක් උණුසුම් ජලය හා ඇල් ජලය සමාන ප්‍රමාණ එකතු කර ගන්න. (උණුසුම් ජලය ගැනීමේ දී ඔබේ ගුරුතුමා/ගුරුතුමියගේ සහාය ලබා ගන්න)
- බඳුන් තුළ ඇති ජලය අතේ ඇඟිලිවලින් ස්පර්ශ කරන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

බඳුන්වල ඇති ජලයෙහි උණුසුමෙහි වෙනසක් ඇති බව ඔබට දැනෙනු ඇත.

ඇල් ජලයට වඩා උණු ජලයෙහි ඇති වෙනස කුමක් ද? ජලය රත් කර ගැනීමේ දී එම ජලයට තාපජ ශක්තිය ලැබීම නිසා ජලය උණුසුම් වී ඇත.

යම් ද්‍රව්‍යයක උෂ්ණත්වය අඩු වන්නේ (සිසිල් වන්නේ) එම ද්‍රව්‍යයෙන් තාපජ ශක්තිය ඉවත් වී යාම නිසා ය.

යම් ද්‍රව්‍යයක උණුසුම හෝ සිසිල පිළිබඳ මිනුම උෂ්ණත්වය ලෙස හඳුන්වයි.

අමතර දැනුමට

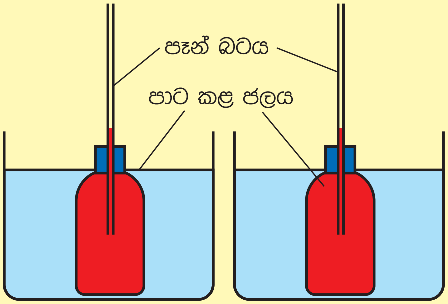
රත් වූ වස්තුවක් ස්පර්ශ කිරීමේ දී අපේ අතට උණුසුමක් දැනෙන්නේ එම වස්තුවේ සිට අපේ අත වෙත තාපය ගමන් කිරීම නිසා ය. අයිස් කැබැල්ලක් ස්පර්ශ කළ විට සිසිලසක් දැනෙන්නේ අපේ අතේ සිට අයිස් කැබැල්ල වෙත තාපය ගමන් කිරීම නිසා ය.

ස්පර්ශ සංවේදනයෙන් උෂ්ණත්වය මැනීම නිවැරදි නොවේ. උෂ්ණත්වය නිවැරදිව මැනීම පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගැනීමට 14.2 ක්‍රියාකාරකම සිදු කරමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- රබර් ඇබයක් සහිත වීදුරු කුප්පි දෙකක්, හිස් බෝල් පොයින්ට් පෑන් බට දෙකක්, බීකර දෙකක්, ජලය, රතු තීන්ත ස්වල්පයක්

ක්‍රමය :-



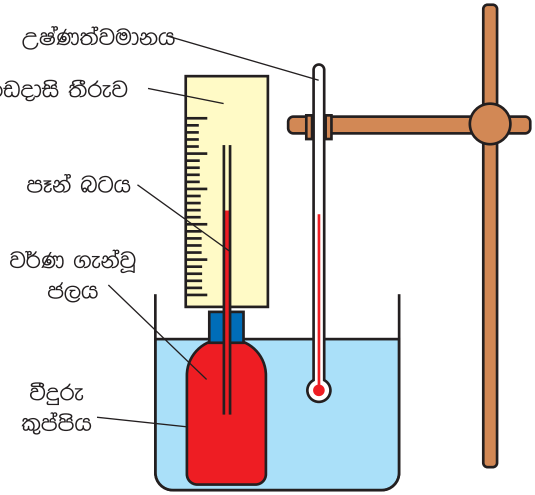
14.2 රූපය

- වීදුරු කුප්පිවලට වර්ණ ගැන්වූ ජලය පුරවා බෝල් පොයින්ට් පෑන් බට සවි කර ගන්න.
- සකස් කරගත් එක් කුප්පියක් උණුසුම් ජල බීකරයක ද අනෙක සිසිල් ජල බීකරයක ද තබා සිදු වන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න. (උණු ජලය පරිහරණයේ දී සැලකිලිමත් වන්න).

උණු ජල බඳුනෙහි තබන ලද කුප්පියෙහි පෑන් බටය තුළින් ද්‍රව මට්ටම ඉහළ යනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
සිසිල් ජල බඳුනෙහි තබන ලද කුප්පියෙහි පෑන් බටය තුළින් ද්‍රව මට්ටම පහළ යනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
මේ අනුව උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට බීකරයේ ඇති ජලයෙන් කුප්පියේ ඇති ජලය වෙත තාපය ගමන් කරන අතර කුප්පියේ ඇති ජලය රත් වී ප්‍රමාණයෙන් (පරිමාව) වැඩි වේ. එවිට පෑන් බටය තුළ ද්‍රව මට්ටම ඉහළ නගී. සිසිල් ජල බඳුනේ තැබූ විට කුප්පියේ ඇති ජලය සිසිල් වී පරිමාව අඩු වේ. (සංකෝචනය වේ) එවිට පෑන් බටය තුළ ඇති ද්‍රව මට්ටම පහළ බසී.
මෙසේ ද්‍රවයක් රත් කළ විට තාපය ලැබීම නිසා ස්කන්ධය වෙනස් නොවී ප්‍රමාණයෙන් (පරිමාවෙන්) වැඩි වීම ද්‍රවයක ප්‍රසාරණය ලෙස හඳුන්වයි.
උෂ්ණත්වමාන සකස් කිරීම සඳහා භාවිත කර ඇත්තේ ද්‍රවයක තාපය නිසා වෙනස් වන ප්‍රසාරණ ගුණයයි. පාට කළ ජලය වෙනුවට පොල්තෙල් හා මද්‍යසාර වැනි ද්‍රව කිහිපයක් යොදා ගෙන ක්‍රියාකාරකම 14.2 සිදුකර බලන්න. විවිධ ද්‍රව වල ප්‍රසාරණය එකිනෙකට වෙනස් බව අවබෝධ කර ගත හැකි ය.
උෂ්ණත්වය නිවැරදිව හා ප්‍රමාණාත්මකව මැනීම සඳහා උෂ්ණත්වමාන භාවිත කරනු ලැබේ.

14.2 උෂ්ණත්වමාන

14.3 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ උපකරණ ඇටවුමක් සකස් කර ගැනීමෙන් සරල උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කළ හැකි වේ.



14.3 රූපය

මෙහි දී වීදුරු කුප්පියකට වර්ණ ගැන්වූ ජලය පුරවා බෝල්පොයින්ට් පෑන් බටය සවි කර ගෙන පරිමාණයක් සහිත කඩදාසි තීරුවක් සම්බන්ධ කර යුතු ය.

සකස් කරගත් කුප්පිය ජල බීකරයේ තබා සෙමෙන් රත් කළ යුතු ය. ජලයේ උෂ්ණත්වය මැන ගැනීමට රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් යොදා ගත යුතු ය.

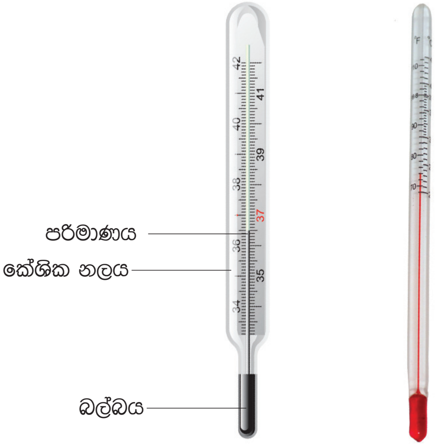
ජලය රත් වන විට රසදිය උෂ්ණත්වමානයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන අතර පෑන් බටය තුළින් වර්ණ කළ ජල කඳ ඉහළ යනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

මෙහි දී උෂ්ණත්වමානයේ එක් එක් උෂ්ණත්වයේ දී පෑන් බටය තුළ ජල කඳෙහි ඉහළ කෙළෙවරහි පිහිටීම හා උෂ්ණත්වමානයෙන් පෙන්වන උෂ්ණත්වය කඩදාසි තීරුව මත ලකුණු කර ගත යුතු ය. අවස්ථා කිහිපයක දී උෂ්ණත්වමානයේ දැක්වෙන උෂ්ණත්වයට අනුව කඩදාසි තීරුවේ ජල මට්ටම් ලකුණු කරගත් විට කඩදාසි තීරුව මත සරල පරිමාණයක් සකස් කරගත හැකි ය. ඉතා කෙටි පරාසයක නො දන්නා උෂ්ණත්වයක් මැනීම සඳහා මෙම උෂ්ණත්වමානය භාවිත කළ හැකි ය.

පැවරුම 14.1

ඉහත ආකාරයට සකස් කරගත් සරල උෂ්ණත්වමානයක ඇති දුර්වලතා සඳහන් කර ගන්න. ඒවා මඟ හරවා ගැනීමට සුදුසු ක්‍රම යෝජනා කරන්න.

වර්තමානයේ භාවිත වන බොහෝ උෂ්ණත්වමානවල ද්‍රවය ලෙස රසදිය යොදා ගෙන ඇත. මද්‍යසාර ද උෂ්ණත්වමානවල භාවිත වන ද්‍රවයකි. සිහින් මද්‍යසාර කඳක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා මද්‍යසාර වර්ණ ගන්වා ඇත.



14.4 රූපය
රසදිය උෂ්ණත්වමානය හා මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමානය

උෂ්ණත්වමාන පරිමාණ

දැනට උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා පරිමාණ කිහිපයක් භාවිතයේ ඇත. ඒවා පහත දැක්වේ.

- සෙල්සියස් පරිමාණය
- ෆැරන්හයිට් පරිමාණය
- කෙල්වින් පරිමාණය

එක් එක් උෂ්ණත්ව පරිමාණවලින් උෂ්ණත්වය මනින ඒකක පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

14.1 වගුව

උෂ්ණත්ව පරිමාණය	ඒකකය හා සංකේතය
සෙල්සියස් පරිමාණය	සෙල්සියස් ^{o}C
ෆැරන්හයිට් පරිමාණය	ෆැරන්හයිට් ^{o}F
කෙල්වින් පරිමාණය	කෙල්වින් K

උෂ්ණත්වය මනින අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකකය කෙල්විනය (K) වේ.

උෂ්ණත්ව කිහිපයක් විවිධ පරිමාණවලින් පහත 14.2 වගුවෙහි දක්වා ඇත.

14.2 වගුව

අවස්ථාව	සෙල්සියස් පරිමාණය (^{o}C)	ෆැරන්හයිට් පරිමාණය (^{o}F)	කෙල්වින් පරිමාණය (K)
ජලය නටන උෂ්ණත්වය	100	212	373
අයිස්වල උෂ්ණත්වය	0	32	273
මිනිස් සිරුරේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය	36.9	98.4	309.9

ද්‍රවාංකය හා තාපාංකය

යම් ඝන ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් ඇත. එසේ ඝන ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් තිබෙන බව පරීක්ෂණාත්මකව සොයා බලමු.

අයිස් ජලය බවට පත්වීම සිදුවන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් තිබේදැයි සෙවීමට 14.3 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

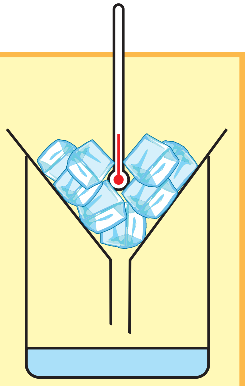
ක්‍රියාකාරකම 14.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :-

අයිස් කැට, උෂ්ණත්වමානයක්, වීදුරු පුනීලයක්, බීකරයක්

ක්‍රමය :-

- 14.5 රූපයේ පරිදි වීදුරු පුනීලයකට අයිස් කැට දමා උෂ්ණත්වමානය අයිස් තුළ රඳවන්න.
- දියවෙමින් පවතින අයිස්වල උෂ්ණත්වය මැන ගන්න.



14.5 රූපය

ඝන අයිස් දියවෙමින් පවතින උෂ්ණත්වය 0 °C බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. ඒ අනුව අයිස් ද්‍රව බවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් ඇති බව නිගමනය කළ හැකි ය.

ජලය සිසිල් කළ විට අයිස් (ඝන) බවට පත් වේ. මෙසේ ජලය අයිස් බවට පත්වීමට ද නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.

ද්‍රවාංකය

යම් ඝන ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රව අවස්ථාවට පත් වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වය එම ද්‍රව්‍යයේ ද්‍රවාංකය ලෙස හඳුන්වයි.

අයිස් ජලය බවට පත්වූ 0 °C උෂ්ණත්වය අයිස්වල ද්‍රවාංකයයි. එමෙන්ම ජලය අයිස් බවට පත්වන උෂ්ණත්වය ද 0 °C වේ. එය ජලයේ හිමාංකය ලෙස හඳුන්වයි.

ද්‍රව්‍ය කිහිපයක ද්‍රවාංක පහත 14.3 වගුවේ දැක්වේ.

14.3 වගුව

ද්‍රව්‍යය	ද්‍රවාංකය සෙල්සියස් අංශක (°C)
අයිස්	0
පැරෆින් ඉටි	60
ඊයම්	317
යකඩ	1539

තාපාංකය

යම් ද්‍රවයක් වායු අවස්ථාවට පත් වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් ඇත. එසේ ද්‍රවයක් වායු අවස්ථාවට පත් වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් තිබෙන බව තහවුරු කර ගැනීමට 14.4 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

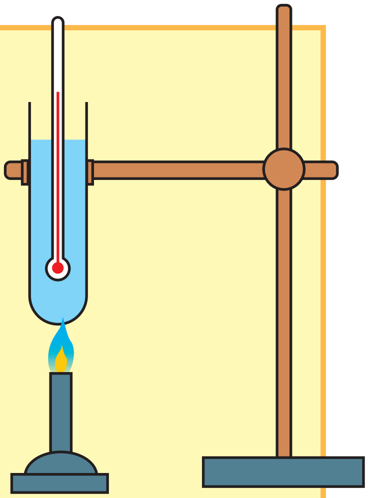
ක්‍රියාකාරකම 14.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :-

කැකෑරුම් නළයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, ජලය, දාහකයක්, ආධාරකයක්

ක්‍රමය :-

- කැකෑරුම් නළයකට ජලය ගෙන එය තුළට උෂ්ණත්වමානයක් ද දමා සකස් කර ගන්න. මිනිත්තු කිහිපයක් ජලය නටන තුරු (හුමාලය පිටවන තුරු) රත් කරන්න.
- උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය සටහන් කර ගන්න



14.6 රූපය

ජලය නටන විට (හුමාලය පිට වන අවස්ථාවේ) උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය 100 °C ක් බව නිරීක්ෂණ කළ හැකි වේ. ජලය හුමාලය බවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් ඇති බව නිගමනය කළ හැකි ය.

තාපය ලබා ගැනීම

ජලය (ද්‍රව) → හුමාලය (වායු)

යම් ද්‍රවයක් වායු අවස්ථාවට පත්වන නිශ්චිත උෂ්ණත්වය එම ද්‍රවයේ තාපාංකය ලෙස හඳුන්වයි.

ද්‍රව්‍ය කිහිපයක තාපාංක පහත 14.3 වගුවේ දැක්වේ.

14.3 වගුව

ද්‍රව්‍යය	තාපාංකය °C
මද්‍යසාර	77
පැරෆින් ඉටි	80
ජලය	100
ඊයම්	1744
යකඩ	2900

අමතර දැනුමට

සෙල්සියස් පරිමාණය

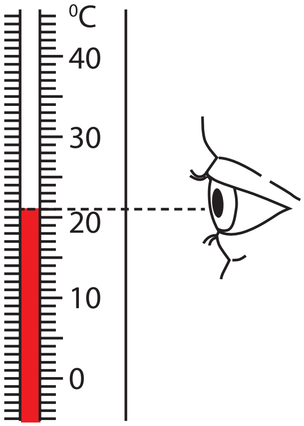
අයිස්වල උෂ්ණත්වය 0 °C හා හුමාලයේ උෂ්ණත්වය 100 °C අතර පරතරය සමාන කොටස් 100කට බෙදීමෙන් සෙල්සියස් පරිමාණය සකස් කර ඇත.

ෆැරන්හයිට් පරිමාණය

ෆැරන්හයිට් පරිමාණයක ඉහළ අගය (212 °F) හා පහළ අගය (32 °F) අතර පරතරය සමාන කොටස් 180කට බෙදා ෆැරන්හයිට් පරිමාණය සකස් කර ඇත.

උෂ්ණත්වමානය නිවැරදිව භාවිත කිරීම

1. උෂ්ණත්වමානයේ බල්බය උෂ්ණත්වය මැනීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍යය/ද්‍රවය සමඟ හොඳින් ස්පර්ශ වන සේ තබා ගත යුතු ය.
2. පාඨාංක ලබා ගැනීමේ දී ඉහළ කෙළවර ඇස් මට්ටමේ තබා ගෙන බැලීමට පහසු වන සේ උෂ්ණත්වමානය සකසා ගත යුතු ය.
3. රසදිය කඳේ ඉහළ මට්ටම දෙස 14.7 රූපයේ පරිදි ඇස තබා නිවැරදි ව බැලිය යුතු ය. (ඉහළින් හෝ පහළින් බැලීම නිවැරදි නොවේ)



14.7 රූපය

පැවරුම 14.2

උෂ්ණත්වමානයක් පරිහරණයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු පිළිබඳ සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

අමතර දැනුමට

මනිනු ලබන උෂ්ණත්වයට ගැළපෙන උෂ්ණත්ව පරාසයක් සහිත උෂ්ණත්වමානයක් තෝරා ගැනීම උෂ්ණත්වමානයේ ආරක්ෂාවට හේතු වේ.

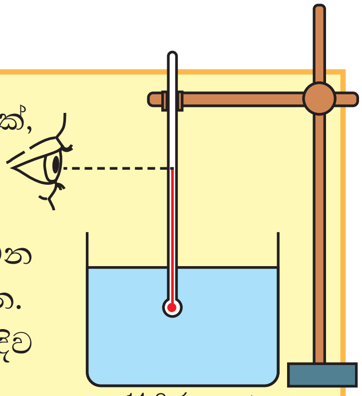
නිවැරදිව පාඨාංක ගැනීම සඳහා පහත 14.5 හා 14.6 ක්‍රියාකාරකම්වල හා 14.3 පැවරුමෙහි නිරත වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 14.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බීකරයක්, ජලය, උෂ්ණත්වමානයක්, ආධාරකයක්

ක්‍රමය :-

- උෂ්ණත්වමානය ජලය තුළ හොඳින් ස්පර්ශ වන සේ තබා උෂ්ණත්වමානය සිරස්ව සවිකර ගන්න.
- රසදිය කඳ දෙස රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නිවැරදිව බලා පාඨාංකය ලබා ගන්න.



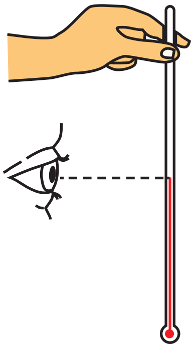
14.8 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 14.6

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උෂ්ණත්වමානයක්

ක්‍රමය :-

- උෂ්ණත්වමානය සිරස්ව කෙලින් අල්ලා ගන්න.
- රසදිය කඳ දෙස නිවැරදිව බලා පාඨාංකය ලබා ගන්න.



14.9 රූපය

පැවරුම 14.3

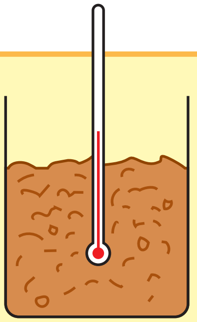
විශාල ගසක් යට, හොඳින් හිරු එළිය වැටෙන එළිමහන් ස්ථානයක ජලාශයක් අසල, වැනි ස්ථාන කිහිපයක වාතයේ උෂ්ණත්වය මැන වගු ගත කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 14.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උෂ්ණත්වමානයක්, පස් සහිත බීකරයක්

ක්‍රමය :-

- බීකරයකට පස් දමා උෂ්ණත්වමාන බල්බය පස්වල හොඳින් ගැටෙන සේ සවි කරන්න.
- ටික වේලාවකට පසු උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය ලබා ගන්න.



14.10 රූපය

පසේ උෂ්ණත්වය රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට මැන ගත හැකි ය. පසේ උෂ්ණත්වය මැනීමට සකස් කළ සුවිශේෂී උෂ්ණත්වමාන ද ඇත.

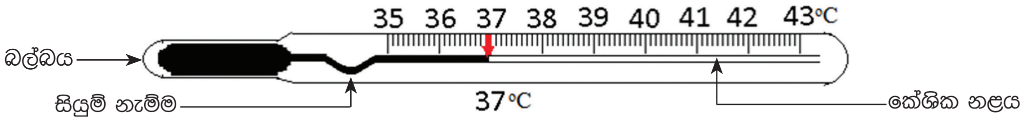
14.11 රූපය
පසේ උෂ්ණත්වය මනින අයුරු

පැවරුම 14.4

පහත සඳහන් ස්ථානවල දී පසේ උෂ්ණත්වය මැන වගු ගත කරන්න.

- විශාල ගසක් යට
- වියළි ස්ථානයක
- වැලි සහිත පස් ඇති ස්ථානයක
- තෙතමනය සහිත ස්ථානයක

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානය



14.12 රූපය

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානයක විශේෂ ලක්ෂණ

- රසදිය කඳෙහි කේශික සිදුරේ සියුම් නැම්මක් ඇත.
- උෂ්ණත්ව පරාසය කෙටි ය (35 °C - 43 °C).

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානය ශරීර උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරයි.

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානයෙන් ශරීර උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා පහත සඳහන් පියවර අනුගමය කළ යුතු ය.

- පළමුව උෂ්ණත්වමාන බල්බය විෂබීජනාශක දියරයකින් සෝදා ගැනීම.
- රෝගියාගේ දිව යට උෂ්ණත්වමාන බල්බය තබා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මිනිත්තු දෙකක පමණ කාලයක් තැබීම.
- උෂ්ණත්වමානය මුඛයෙන් ඉවතට ගෙන නිවැරදිව පාඨාංකය ලබා ගැනීම.

(උෂ්ණත්වමාන බල්බය මිනිත්තු කිහිපයක් කිහිල්ල යට තැබීමෙන් කුඩා දරුවන්ගේ ශරීර උෂ්ණත්වය මැනිය හැකි වේ.)

14.13 රූපය

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානයේ කේශික සිදුරේ ඇති සියුම් නැම්ම මගින් ඉහළට ගිය රසදිය කඳ නැවත පහළට ඒම වළක්වයි. එම නිසා උෂ්ණත්වමානය රෝගියාගේ මුඛයෙන් ඉවත් කළ පසුව ද උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය වෙනස් නොවී තබා ගත හැකි ය. නැවත භාවිතයට ගැනීමට පෙර ඉහළ ගිය රසදිය කඳ නැම්මෙන් පහළට ගැනීම සඳහා උෂ්ණත්වමානය ප්‍රවේශමෙන් ගසා දැමිය යුතු ය.

14.14 රූපය ▲ වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානයේ රසදිය නැම්ම

පැවරුම 14.5

වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානය භාවිත කර ඔබේ පවුලේ සාමාජිකයින්ගේ සහ පන්තියේ යහළුවන් කිහිප දෙනෙකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය මැන වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

අමතර දැනුමට

නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය 36.9 °C / 98.4 °F ක් වේ.

අමතර දැනුමට

ශරීර උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා වර්තමානයේ නවීන ඩිජිටල් උෂ්ණත්වමාන නිපදවා ඇත.

පැවරුම 14.6

උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත වන නවීන උපකරණ පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කර වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

14.3 තාප සංක්‍රාමණය

තාපය යනු ශක්ති ප්‍රභේදයකි. සූර්යයා අපට ඇති විශාල ම තාප ප්‍රභවයයි. සූර්යයා පිහිටන්නේ පෘථිවියේ සිට කිලෝමීටර මිලියන ගණනක් දුරින් වුව ද අපට සූර්ය තාපය ලැබේ. මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ සූර්යයාගේ සිට පෘථිවිය වෙතට තාපය ගමන් කර ඇති බවයි.

ගිනි ගොඩකට මීටර කිහිපයක් දුරින් සිටිය ද අපට උණුසුමක් දැනේ. රත් වූ යමක අත ගැටුණු විට අතට උණුසුමක් දැනේ.

ඉහත සිදුවීම් සලකා බැලීමේ දී තාපය එක් තැනක සිට තවත් තැනකට ගමන් කර ඇති බව තහවුරු වේ. මෙසේ තාපය එක් තැනක සිට තවත් තැනකට ගමන් කිරීම **තාප සංක්‍රාමණය** ලෙස හැඳින්වේ.

14.15 රූපය ▲ ගිනි ගොඩක් අසල සිටින සිසුන්

14.16 රූපය ▲ උණු තේ කෝප්පයේ උණුසුම අතට දැනීම

තාපය සංක්‍රාමණය වන ක්‍රම තුනකි.

තාප සංක්‍රාමණය
- සන්නයනය
- සංවහනය
- විකිරණය

සන්නයනය

උණු තේ කෝප්පයක් තුළ ඇති ලෝහ හැන්දක් ඉක්මණින් රත් වන බව ඔබ අත්දැකීමෙන් දනී.

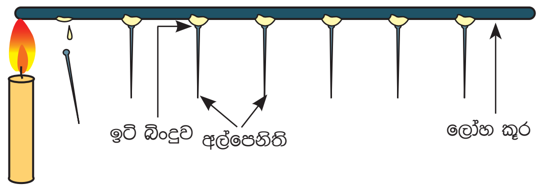
14.17 රූපය ▲ උණු තේ කෝප්පයක්

14.18 රූපය ▲ ලිප මත ඇති රත් වූ බඳුනක්

එමෙන් ම ලෝහ හැන්දක් ලිප මත ඇති ආහාර පිසින බඳුනකට දමා ටික වේලාවක් තිබෙන විට හැන්ද කෙළවර රත් වේ.

ඝන ද්‍රව්‍යයක් තුළින් තාපය සංක්‍රාමණය වන ආකාරය සොයා බැලීමට පහත 14.8 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.8



14.19 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- 20 cm පමණ දිග ලෝහ කූරක් (යකඩ) අල්පෙනිති කිහිපයක්, ඉටි පන්දමක්

ක්‍රමය :-

- ලෝහ කූරක් ගෙන එය මත 2 cm පමණ පරතරයක් සිටින සේ ඉටි බිංදුව බැගින් දමා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අල්පෙනිති කිහිපයක් සවි කර ගන්න.
- ලෝහ කූරේ කෙළවර ඉටි පන්දම් දැල්ලකට අල්ලා රත් කරන්න.
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න.

දැල්ලට ඇල්లූ කෙළවරේ සිට ඉටි බිංදු එකින් එක දිය වෙමින් අල්පෙනිති එකින් එක ක්‍රමයෙන් ගැලවී වැටෙන ආකාරය නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මේ අනුව ලෝහ කූරේ දැල්ලෙන් රත් වූ කෙළවරේ සිට අංශුවෙන් අංශුවට තාපය ගමන් කර ඇති බව නිගමනය කළ හැකි ය.

මෙසේ ඝන ද්‍රව්‍යයක් තුළින් අංශුවෙන් අංශුවට තාපය ගමන් කරන ක්‍රමය තාප සන්නයනය ලෙස හඳුන්වයි.

බොහෝ ලෝහ හොඳින් තාපය සන්නයනය කරයි. ඒවා තාප සන්නායක ලෙස හඳුන්වයි.

නිදසුන් :- යකඩ, තඹ, ඇලුමිනියම්, රන්, රිදී

පැවරුම 14.7

වඩාත් හොඳින් තාපය සන්නයනය කරන ද්‍රව්‍ය/ ලෝහ පිළිබඳ සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

තාපය හොඳින් ගමන් නො කරන ද්‍රව්‍යය තාප පරිවාරක හෙවත් කුසන්නායක ලෙස හඳුන්වයි.

නිදසුන්:- වීදුරු, දැව, ප්ලාස්ටික්, රෙදි, වාතය, ජලය

තාප සන්නායක මෙන් ම කුසන්නායක ද්‍රව්‍යය ද එදිනෙදා ජීවිතයේ දී වැදගත් වේ.

14.20 රූපය ▲ තාප සන්නායක සහ තාප කුසන්නායක භාවිත වන අවස්ථා කිහිපයක්

පැවරුම 14.8

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී තාප සන්නායක සහ තාප කුසන්නායක භාවිත වන වෙනත් අවස්ථා ලැයිස්තු ගත කරන්න.

අමතර දැනුමට

ශීත රටවල ජීවත් වන මිනිස්සු ශීත කාලයට ශරීරයේ උණුසුම පවත්වා ගැනීම සඳහා ලෝම ඇඳුම් භාවිත කරති. ලෝම ඇඳුම් ඉතා හොඳ තාප පරිවාරක බැවින් සිරුරින් පරිසරයට තාපය හානි වීම බොහෝ සෙයින් වැළකේ.

සංවහනය

14.21 රූපය ▲ ගසක් යට දැවෙන ගිනි ගොඩක්

විශාල ගිනි ගොඩකට ඉහළින් ඇති ගස්වල කොළ සෙලවෙනු ඔබ දැක ඇත. එසේ වීමට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?

ගිනිගොඩක් අසල දී රත් වූ වාතය ඉහළට ගමන් කරන අතර ගිනි ගොඩට පහළින් ඇති සිසිල් වාතය එය වෙතට ඇදී එයි. මෙසේ රත් වී ඉහළ යන වායු ධාරා සංවහන ධාරා ලෙස හඳුන්වයි. එම වායු ධාරා ශාක පත්‍රවල වැදීම නිසා ඒවා සෙලවීම සිදු වේ.

14.22 රූපය ▲
ගිනි ගොඩක් අසල වාතයේ ඇති වන සංවහන ධාරා

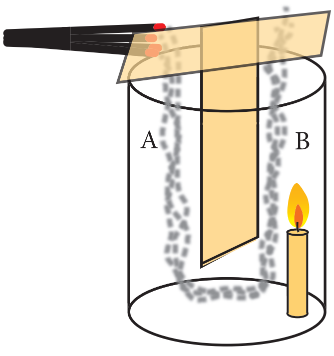
වාතය තුළ තාපය ගමන් කිරීම සිදුවන ආකාරය පිළිබඳ තවදුරටත් සොයා බැලීමට 14.9 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.9

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උස බීකරයක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, ඉටිපන්දමක්, හඳුන්කූරු කිහිපයක්

ක්‍රමය :- • කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල රූපයේ දැක්වෙන පරිදි T හැඩයට කපා ගන්න.

- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල බීකරයේ මැද රඳවා බීකරය කුටීර දෙකකට වෙන් කර ගන්න.
- පසුව රූපයේ දැක්වෙන පරිදි බීකරයේ (B පැත්තේ) ඉටිපන්දමක් සවි කර එය දල්වා ගන්න.
- හඳුන්කූරු කිහිපයක් දල්වා ඒවා බීකරයේ ඉටිපන්දම දල්වා නොමැති පැත්තට අල්ලන්න (A පැත්තට).
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඉටිපන්දම නිවා දමා හඳුන්කූරු දුම A පැත්තට අල්ලන්න.
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න.



14.23 රූපය ▲

ඉටිපන්දම දැල්වෙන විට පමණක් හඳුන්කූරුවල දුම බීකරයේ A පැත්තෙන් ඇතුළු වී B පැත්තෙන් පිට වී යන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

රත්වූ වාතය ඉටිපන්දම් දැල්ල ඇති B කුටීරයෙන් ඉහළට ගමන් කරන විට සිසිල් වාතය A කුටීරයෙන් පහළට පැමිණේ. හඳුන්කූරු දුම ද එම වායු ධාරා සමඟ ගමන් කරන බව පැහැදිලි වේ. ඒ අනුව වාතය තුළ තාපය ගමන් කරන්නේ සංවහන ධාරා ලෙස බව පැහැදිලි වේ.

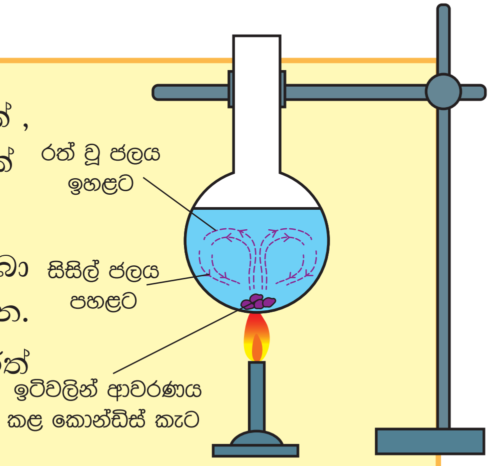
ද්‍රවයක් තුළ තාපය සංක්‍රාමණය වන ආකාරය සොයා බැලීමට පහත 14.10 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කොන්ඩිස් කැටය, ඉටි පන්දමක් , දාහකයක්, වට අඩි ප්ලාස්කුවක්, ආධාරකයක්

ක්‍රමය :-

- ප්ලාස්කුව පතුලේ කොන්ඩිස් කැට තබා ඉටි ස්වල්පයකින් එය ආවරණය කරන්න.
- ඉන් පසු ප්ලාස්කුවට ජලය එක් කර රත් කරන්න.
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න.



14.24 රූපය

ජලය තුළ කොන්ඩිස් කැට ඇති තැන සිට දම් වර්ණය, ඉහළට ගමන් කරන ආකාරයත්, නැවත එම දම් වර්ණය, ප්ලාස්කු බිත්තියේ සමීපයෙන් පහළට ගමන් කරන ආකාරයත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මෙහි දී ප්ලාස්කුව පතුලේ ඇති, රත්වූ ඝනත්වය අඩු වූ, ජල අංශු ඉහළ යාමත් ඉහළ ඇති ඝනත්වය වැඩි සිසිල් ජල අංශු පහළට යාමත් සිදු වේ.

රත් වී ඉහළ යන ජල ධාරා සහ පහළට පැමිණෙන සිසිල් ජල ධාරා සංවහන ධාරා ලෙස හඳුන්වයි. මෙසේ සංවහන ධාරා ඇති වීම නිසා ජල බඳුන ක්‍රමයෙන් රත්වීම සිදු වේ.

ද්‍රව හා වායු තුළ තාපය සංක්‍රාමණය වන්නේ සංවහනය මගිනි.

පැවරුම 14.9

සංවහන ධාරා භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි විනෝදාත්මක උපකරණ නිර්මාණය කර ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

14.4 සංවහන ධාරාවල යෙදීම්

ගොඩ සුළං හා මුහුදු සුළං ඇති වීම

මුහුදු සුළං

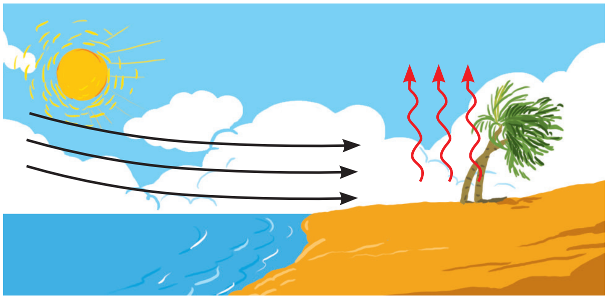
මුහුදේ සිට ගොඩ බිම දෙසට හමා එන සුළං මුහුදු සුළං ලෙස හැඳින්වේ. මුහුදු සුළං ඇති වන්නේ දහවල් කාලයේදී ය.

දහවල් කාලයේ දී සූර්ය තාපය නිසා මුහුදු ජලයට වඩා ගොඩබිම ඉක්මනින් රත් වේ. එවිට ගොඩබිම හා ගැටී ඇති වාත තට්ටු රත් වී සංවහන ධාරා ලෙස ඉහළ නගී. ඒ නිසා ගොඩබිමට ඉහළින් ඇති වන අඩුව (අවකාශය) පිරවීමට මුහුද දෙස සිට වාත ධාරා ගොඩබිම දෙසට ගලා එයි. මේවා මුහුදු සුළං වේ.

ගොඩ සුළං

ගොඩබිම සිට මුහුද දෙසට හමන සුළං ගොඩ සුළං ලෙස හැඳින්වේ. මේවා රාත්‍රී කාලයේ දී ඇති වේ

රාත්‍රී කාලයේ දී මුහුදු ජලයට වඩා ඉක්මනින් ගොඩබිම උෂ්ණත්වය අඩු වේ. එනම් ගොඩබිම ඉක්මනින් සිසිල් වේ. මුහුදු ජලයේ උෂ්ණත්වය වැඩි නිසා මුහුද හා ගැටී ඇති වාත තට්ටු රත් වී සංවහන ධාරා ලෙස ඉහළ නගී. මුහුදට ඉහළින් ඇතිවන එම අඩුව (අවකාශය) පිරවීම සඳහා ගොඩබිම සිට මුහුද දෙසට වාත ධාරාවක් ගලා යයි. මේවා ගොඩ සුළං වේ.



14.25 රූපය ▲ මුහුදු සුළං ඇතිවන අයුරු

14.26 රූපය ▲ ගොඩ සුළං ඇති වන අයුරු

අමතර දැනුමට

රුවල් ඔරු භාවිත කරන ධීවරයින් රාත්‍රී කාලයේ දී මුහුද දෙසට යාත්‍රා කරන්නේ ගොඩ සුළංවල ආධාරයෙනි. ඔවුහු දහවල් කාලයේ දී මුහුදු සුළංවල ආධාරයෙන් ආපසු ගොඩබිම දෙසට යාත්‍රා කරති.

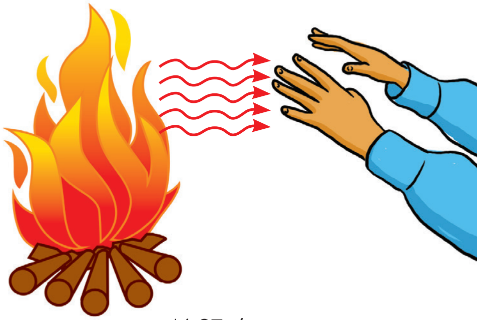
පැවරුම 14.10

සංවහන ධාරාවල වෙනත් යෙදීම් හෝ වැදගත් වන අවස්ථා ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

විකිරණය

මාධ්‍යයක අංශු සහභාගිත්වයක් නොමැතිව තාපය සංක්‍රාමණය වන ක්‍රමය විකිරණයයි. සූර්යයාගේ සිට පෘථිවිය වෙතට තාපය ගමන් කරන්නේ විකිරණය මගිනි.

රත් වූ වස්තුවක් අසල හෝ ගිනි ගොඩක් අසල සිටින විට එහි උණුසුම දැනෙන්නේ විකිරණය මගින් අපේ ශරීරය වෙත තාපය ගලා එන බැවිනි.



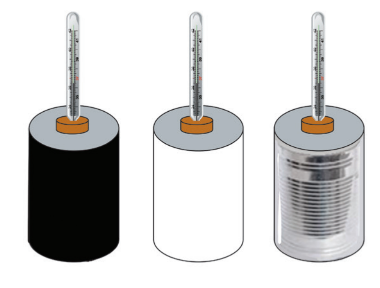
14.27 රූපය
ගිනි ගොඩක් අසල තාප විකිරණය

රත් වී ඇති ඕනෑම වස්තුවකින් තාපය විකිරණය වේ.

විකිරණය පිළිබඳ ව තව දුරටත් සොයා බැලීම සඳහා 14.11 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 14.11

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- එක සමාන ටින් තුනක්, උෂ්ණත්වමාන තුනක්, කිරල ඇබ, කළු හා සුදු තීන්ත, ඇල් ජලය, කාඩ්බෝඩ්, විරාම ඝටිකාවක්



14.28 රූපය

ක්‍රමය :-

- ටින් බඳුන් තුනෙන් එකක පිටත පෘෂ්ඨය දිලිසෙන පෘෂ්ඨයක් ලෙසම තබා ගන්න. අනෙක් ටින්වල පිටත පෘෂ්ඨවල කළු හා සුදු තීන්ත ආලේප කර ගන්න (රූපයේ පරිදි).
- ටින් බඳුන් තුළට ඇල් ජලය සමාන පරිමා එකතු කර ගන්න. ඒවාට රූපයේ පරිදි උෂ්ණත්වමාන සවි කර ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය මැන ගන්න.
- බඳුන් තුනම හොඳින් හිරුඑළිය ලැබෙන ස්ථානයක තබා මිනිත්තු පහෙන් පහට උෂ්ණත්වය මැන පහත ආකාරයේ වගුවක සටහන් කරන්න.

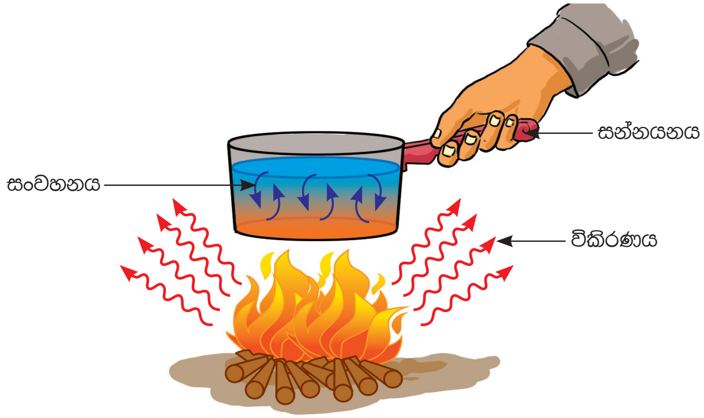
කාලය මිනිත්තු	බඳුන් තුළ අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය °C		
	කළු පැහැති බඳුන	සුදු පැහැති බඳුන	දිලිසෙන පෘෂ්ඨය සහිත බඳුන
0			
5			
10			

මිනිත්තු කිහිපයකට පසුව කළු පැහැති බඳුනේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය අනෙක් බඳුන් දෙකටම වඩා ඉහළ ගොස් ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. දිලිසෙන පෘෂ්ඨය සහිත බඳුනේ අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ ගොස් ඇත්තේ ඉතා අඩුවෙන් බව ද නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

බඳුන් තුළ ඇති ජලය රත්වූයේ සූර්යයාගෙන් ලැබෙන විකිරණ තාපය මගිනි. කළු පැහැති පෘෂ්ඨ විකිරණ තාපය හොඳින් අවශෝෂණය කරන බව ද ඔප දැමූ දිලිසෙන පෘෂ්ඨ ඉතා අඩුවෙන් විකිරණ තාපය අවශෝෂණය කරන බව ද පැහැදිලි වේ. සුදු පැහැති පෘෂ්ඨ ද විකිරණ තාපය අවශෝෂණය කරන්නේ කළු පැහැති පෘෂ්ඨවලට වඩා අඩුවෙනි.

කළු පැහැති පෘෂ්ඨවලින් ඉතාමත් වේගයෙන් තාපය හානි වීම සිදුවන අතර ඔපවත් දිලසෙන පෘෂ්ඨවලින් ඉතාමත් සෙමෙන් තාපය හානි වීම සිදු වේ. මේ නිසා ඔප දැමූ දිලිසෙන පෘෂ්ඨ සහිත බඳුන්වල ඇති උණු ජලය වැඩි කාලයක් උණුසුම් ව තබා ගත හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටවල හොඳින් හිරු එළිය ලැබෙන නිසා ගොඩනැගිලිවල පිටත බිත්තිවල ආලේප කිරීමට වඩාත් සුදුසු වන්නේ තද වර්ණ නොව ලා පැහැති වර්ණයි. ලා පැහැති වර්ණ විකිරණ තාපය අඩුවෙන් උරා ගන්නා නිසා නිවෙස් ඇතුළත උණුසුම් වීම වැළැක්වෙයි.



14.29 රූපය ▲ තාප සංක්‍රාමණ ආකාර

පැවරුම 14.11

රථවාහනවල විකිරකවල (රේඩියේටර්) පිටත පෘෂ්ඨය කුමන පැහැයෙන් යුක්ත වේ දැයි සොයා බලා වාර්තා කරන්න. එම පැහැයෙන් විකිරක නිපදවීමට හේතුව කුමක්දැයි ඔබේ ගුරුතුමා/ගුරුතුමිය සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

සාරාංශය

- යම් වස්තුවක උණුසුම හෝ සිසිල පිළිබඳ මිනුම උෂ්ණත්වය ලෙස හැඳින්වේ.
- තාපය යනු ශක්ති ප්‍රභේදයකි.
- වස්තුවකට තාපය ලැබෙන විට එහි උෂ්ණත්වය ඉහළ යන අතර වස්තුවකින් තාපය ඉවත් වන විට එහි උෂ්ණත්වය පහළ බසී.
- උෂ්ණත්වය මැනීමට උෂ්ණත්වමාන භාවිත කරයි.
- ද්‍රව උෂ්ණත්වමාන සකසා ඇත්තේ ද්‍රවයක ප්‍රසාරණ ගුණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමෙනි.
- උෂ්ණත්වය මැනීමට සෙල්සියස් අංශක, ෆැරන්හයිට් අංශක හා කෙල්වින් යන ඒකක භාවිත වේ.
- උෂ්ණත්වය මනින අන්තර්ජාතික ඒකකය කෙල්වින් ය.
- ශරීර උෂ්ණත්වය මැනීමට වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානය භාවිත වේ.
- අයිස්වල ද්‍රවාංකය හා ජලයේ තාපාංකය පිළිවෙළින් $0\ ^{\circ}C$ හා $100\ ^{\circ}C$ වේ.
- සන්නයනය, සංවහනය, විකිරණය යන ක්‍රමවලින් තාපය සංක්‍රාමණය වේ.

අභ්‍යාස

1) වරහන් තුළ දී ඇති වචන අතුරින් හිස්තැන පිරවීමට සුදුසු වචනය තෝරන්න.

i. උෂ්ණත්වය මනින අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකකය .... වේ. (සෙල්සියස් අංශක/කෙල්වින්)

ii. සූර්යයාගේ සිට පෘථිවිය වෙතට තාපය සංක්‍රාමණය වන්නේ ....මගිනි. (සංවහනය/විකිරණය)

iii. ලිපක් මත ඇති බඳුනක් රත් වෙන්නේ ලිපේ සිට ප්‍රධාන වශයෙන් .... මගින් තාපය ලැබීම නිසා ය. (සන්නයනය/සංවහනය)

iv. අයිස් ද්‍රව ජලය බවට පත්වන උෂ්ණත්වය අයිස්වල .... ලෙස හඳුන්වයි. (ද්‍රවාංකය/හිමාංකය)

v. මුහුදු සුළං හා ගොඩ සුළං ඇති වන්නේ වාතයේ ඇති වන .... ක්‍රියාවලිය හේතුවෙනි. (සංවහන/විකිරණ)

2) දී ඇති පිළිතුරු අතුරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. නිරෝගී මිනිසකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය වන්නේ
   1. 0 °C ය. 2. 37 °C ය. 3. 98 °C ය. 4. 100 °C ය.
2. තාපය හොඳින් සන්නයනය වන ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,
   1. ජලය යි. 2. වාතය යි. 3. වීදුරු යි. 4. යකඩ යි.
3. තාප කුසන්නායක ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,
   1. ඇලුමිනියම් ය. 2. තඹ ය. 3. කඩදාසි ය. 4. ඊයම් ය.
4. හොඳින් තාපය සන්නයනය කරන ද්‍රවයක් වන්නේ,
   1. ජලය ය. 2. මද්‍යසාර ය. 3. රසදිය ය. 4. භූමිතෙල් ය.
5. තහඩු සෙවිලි කළ නිවසක් තුළ උණුසුමක් දැනෙන්නේ කුමන ක්‍රමයකට තාපය සංක්‍රාමණය වීම නිසා ද?
   1. ප්‍රසාරණ ය. 2. සන්නයන ය. 3. සංවහන ය. 4. විකිරණ ය.

පාරිභාෂික වචන

උෂ්ණත්වය	-	Temperture
තාපය	-	Heat
හිමාංකය	-	Freezing point
ද්‍රවාංකය	-	Melting point
තාපාංකය	-	Boiling point
උෂ්ණත්වමානය	-	Thermometer
තාප සංක්‍රාමණය	-	Heat transfer
සන්නයනය	-	Conduction
සංවහනය	-	Convection
විකිරණය	-	Radiation