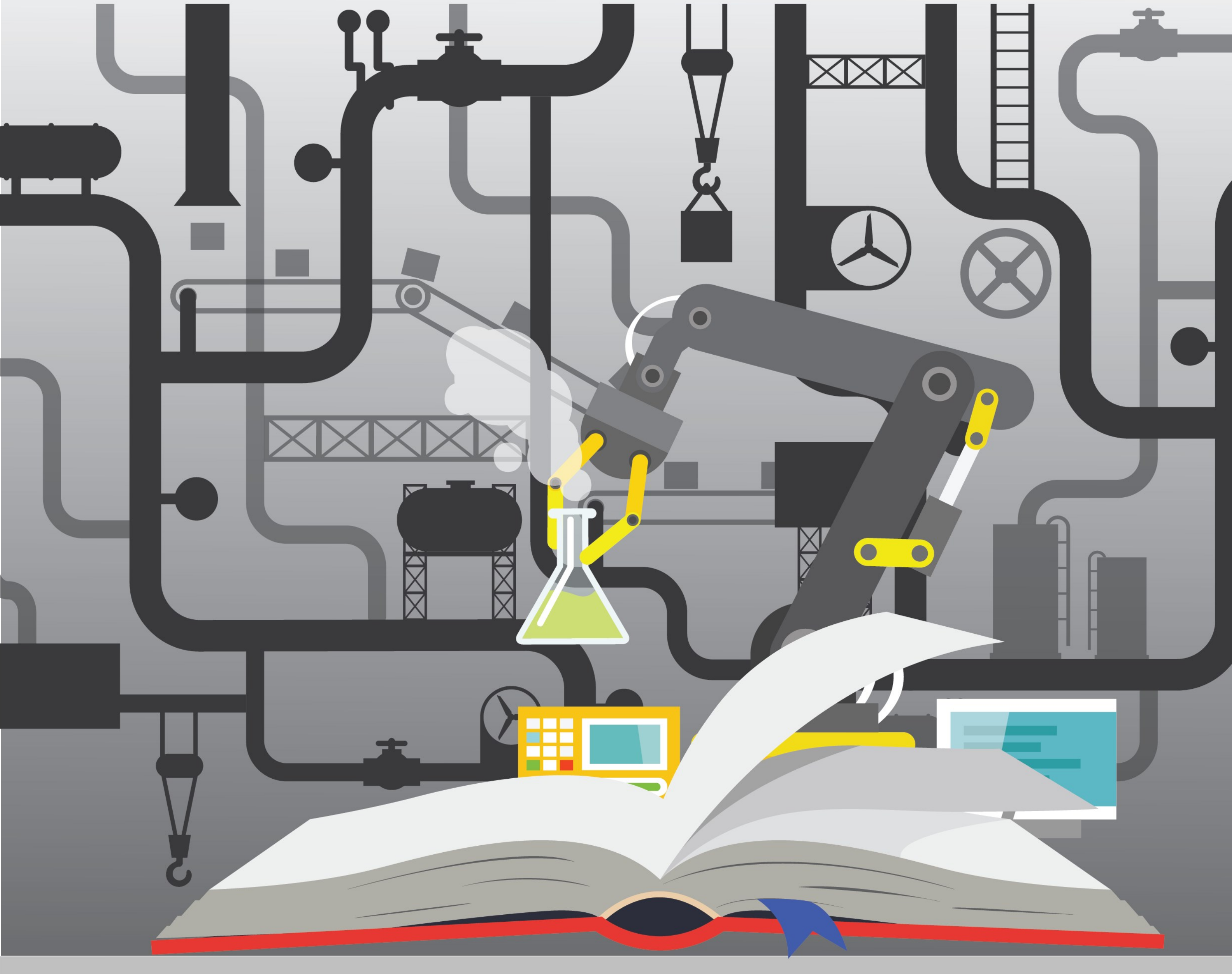
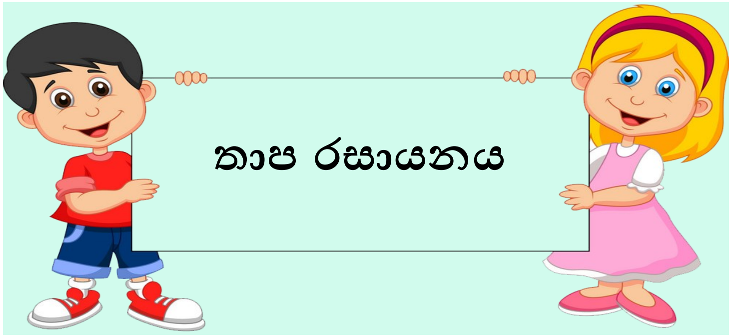
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

11.1 තාප රසායනය මූලික සංකල්ප හා අවස්ථා විපර්යාස



Start Your Learning Journey with e-thaksalawa
The National e-learning Portal for The General Education



රසායන ප්‍රතික්‍රියාවක් හෝ භෞතික විපර්යාසයක් ආශ්‍රිතව සිදුවන තාප ශක්ති වෙනස් වීම් පිළිබඳ අධ්‍යනය තාප රාසායනයේදී සිදුවේ. ප්‍රතික්‍රියාවකදී ශක්තිය අවශෝෂනය කිරීම හෝ නිදහස් කිරීම මෙන්ම කලාප සංක්‍රමනයක්ද සිදුවේ. තාප රාසායනයේ මූලික අරමුණ වනුයේ මෙම ශක්ති වෙනස් විම පිළිබද අධ්‍යනයයි.

1.තාප රසායනයේ මූලික සංකල්ප

තාපය - උෂ්ණත්ව වෙනසක් හේතුවෙන් හටගන්නා ශක්ති ප්‍රවාහය තාපය ලෙස හඳුන්වයි. උෂ්ණත්වය වැඩි ස්ථානයක සිට උෂ්ණත්වය අඩු ස්ථානයකට තාප ශක්තිය ගලායාම සිදුවේ.

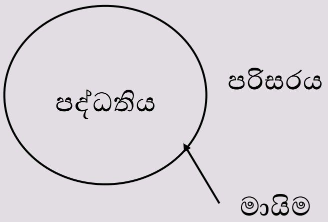
කාර්යය - කාර්යය යනු යම් දිශාවක් ඔස්සේ වස්තුවක් චලනය කරවනු පිනිස වෙනත් වස්තුවක් මගින් සිදුකරනු ලබන ශක්ති සංක්‍රමණයයි.

ශක්තිය - බලයක් යෙදීම මගින් කාර්යක් කිරිමට ඇති හැකියාවයි.

පද්ධතිය - විශ්වයෙන් අධ්‍යයනය සදහා තෝරාගනු ලබන කොටසයි.

පරිසරය - අධ්‍යයනය සදහා තෝරාගත් කොටස හැර ඉතිරි සියල්ල යි.

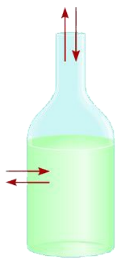
මායිම - පද්ධතිය හා පරිසරය වෙන්කරන පෘෂ්ඨයයි.



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

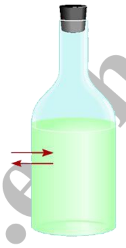
ශක්තිය හා පදාර්ථය හුවමාරුවන ආකාරය අනුව පද්ධති ආකාර

මායිම හරහා ශක්තිය හා පදාර්ථය හුවමාරුවන පද්ධති විවෘත පද්ධති වේ.



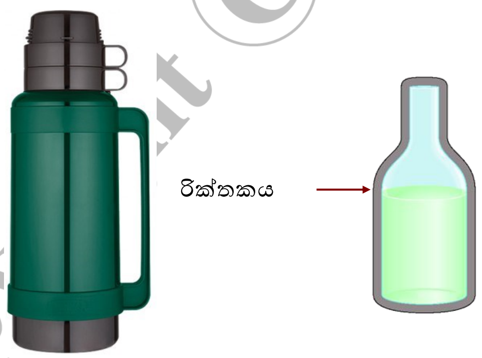
පියන රහිත බෝතලය පදාර්ථය මෙන්ම ශක්තිය ද හුවමාරු වේ .

මායිම හරහා ශක්තිය පමණක් හුවමාරු වන පද්ධති සංවෘත පද්ධති වේ.



පියන වසන බෝතලය ශක්තිය පමණක් හුවමාරු වේ

මායිම හරහා ශක්තිය හෝ පදාර්ථ හුවමාරු නොවන පද්ධති ඒකලිත පද්ධති වේ.



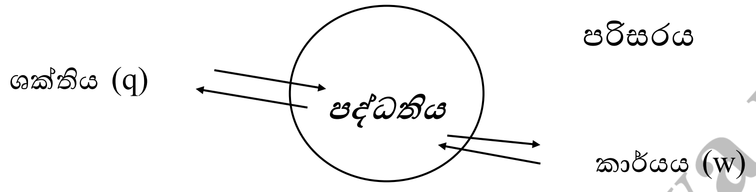
පදාර්ථය හා ශක්තිය දෙකටම හුවමාරු විය නොහැකි පද්ධති සඳහා ඍජු උදාහරණ නොමැත.
(උණුසුම් බෝතලය මෙයට ආසන්න ලෙස ගත හැකි උදාහරණයකි)

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

අන්තර්ගතය : කේ.ජී.ඩී. ධර්මසිරි මිය , දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ .
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කිරීම : සුමතිපාල විදානපතිරණ මයා - ගුරු උපදේශක(වලස්මුල්ල අධ්‍යාපන කලාපය)
සැකසුම: නවෝදිකා ෂෙහානි මෙනවිය , ජාතික තරුණ සේවා සභාව . (2017-2018) Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

පරිසරය හා පද්ධතිය අතර ශක්ති හුවමාරුව

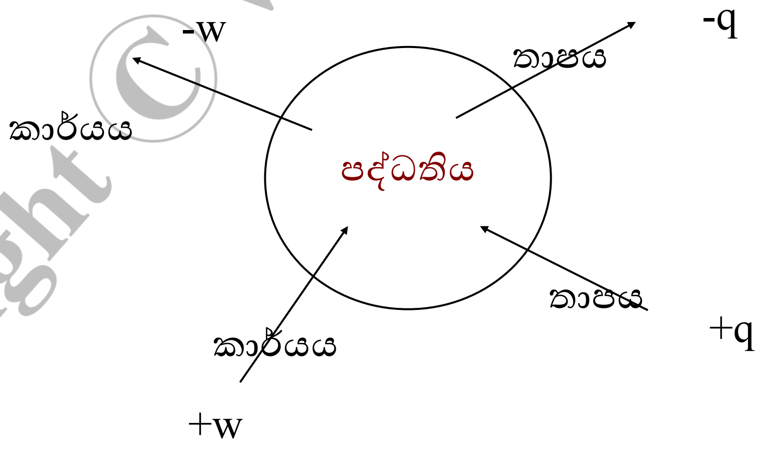
පද්ධතිය හා පරිසරය අතර ශක්තිය හුවමාරු වීම තාපය හා කාර්යය ලෙස ප්‍රධාන ආකාර 2 කින් සිදුවේ.



ශක්තිය මැවීමක් හෝ නැසීමක් සිදු නොවේ. පද්ධතිය හා පරිසරය සතු සම්පූර්ණ ශක්තිය සෑම විටම නියතයක් විය යුතුය. එමනිසා,

පද්ධතියෙන් පරිසරයට හානි වු ශක්තිය = ΔE,
පරිසරයෙන් ලබාගත් මුලු ශක්තිය = $q + w$, නම් ,

$$\Delta E = q + w$$ විය යුතුය.



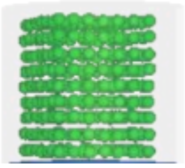
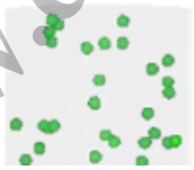
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

2.පදාර්ථයේ අවස්ථා විපර්යාස

ස්කන්ධයක් සහිත අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා සෑම දෙයක්ම පදාර්ථය ලෙස හැඳින්වේ.ඒහි මූලික අවස්ථා තුනකි.

1. ඝන - නිශ්චිත හැඩයක් මෙන්ම නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
2. ද්‍රව - නිශ්චිත හැඩයක් නැත. නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
3. වායු - නිශ්චිත හැඩයක් හෝ පරිමාවක් නැත.

ඝණ ද්‍රව සහ වායු අතර අණුක මට්ටමේ වෙනස්කම්

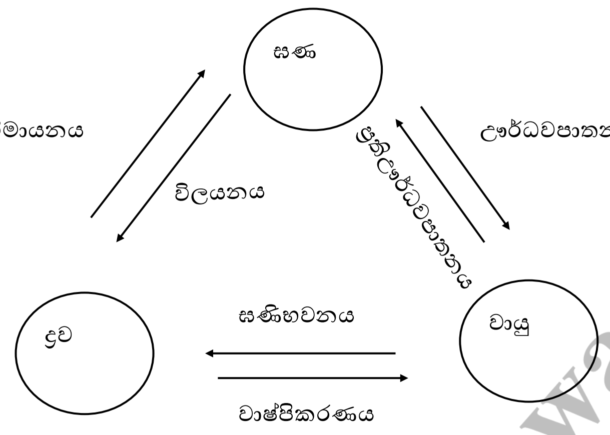
ඝණ	ද්‍රව	වායු
 ♦ අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල ප්‍රබලයි. ♦ අංශු වල චාලක ශක්තිය ඉතා අඩුයි. ♦ අංශු ඉතා ලගින් ඇසිරී ඇත.	 ♦ අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ඝණ වලට සාපේක්ෂව දුර්වලයි. ♦ චාලක ශක්තිය ඝණ වලට වඩා වැඩියි. ♦ අංශු අතර දුර මදක් වැඩියි.	 ♦ අන්තර් අණුක ආනර්ෂණ බල ඉතාමත් දුර්වලයි. ♦ චාලක ශක්තිය ඉහලයි. ♦ අංශු අතර දුර ඉතා ඉහලයි.

පදාර්ථය පවතින අවස්ථා තුනෙන් ඕනෑම අවස්ථාවක් අනෙක් අවස්ථාවක් බවට පත්විය හැක. මෙය පදාර්ථයේ අවස්ථා විපර්යාස ලෙස අධ්‍යනය කරනු ලබයි.

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

අන්තර්ගතය : කේ.ජී.ඩී. ධර්මසිරි මිය , දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ .
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කිරීම : සුමතිපාල විදානපතිරණ මයා - ගුරු උපදේශක(වලස්මුල්ල අධ්‍යාපන කලාපය)
සැකසුම: නවෝදිකා ෂෙහානි මෙනවිය , ජාතික තරුණ සේවා සභාව . (2017-2018) Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

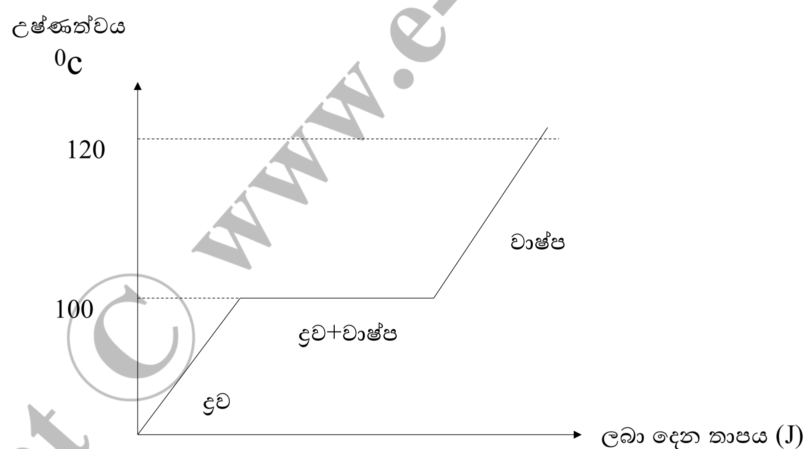
පදාර්ථයේ අවස්ථා විපර්යාස



තාප වක්‍ර

යම් ද්‍රව්‍යකට සපයන ලද තාප ප්‍රමාණයට එරෙහිව උෂ්ණත්වයේ සිදුවන වෙනස් වීම දක්වන ප්‍රස්ථාර තාප වක්‍ර ලෙස හඳුන්වයි.

උදාහරණ : කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය 120 ^{0}C හුමාලය බවට පත්වීම.



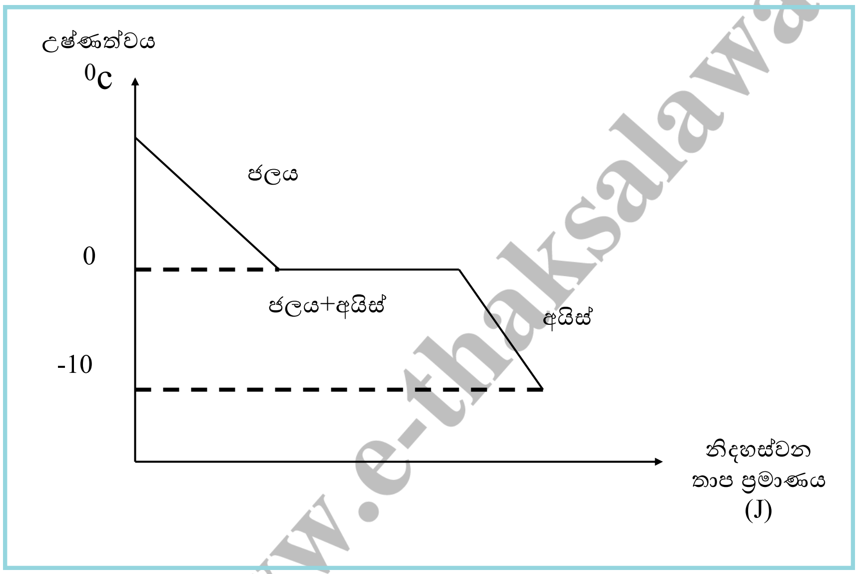
30 ^{0}c පවතින ජල අණු වලට තාපය ලබා දෙන විට ඒවායේ චාලක ශක්තිය ඉහල යාම සිදුවේ.එවිට උෂ්ණත්වයද වැඩිවේ.100 ^{0}c යට ජල අණු වල උෂ්නත්වය වැඩි වූ විට තාපය සැපයුවද එහි උෂ්ණත්වය වැඩි වීමක් සිදු නොවේ.මේ අවස්ථාවේදී සපයන තාපය ජල අණු වල අන්තර් අණුක බන්ධන බිදී වාෂ්ප බවට පත් වීම සඳහා වැය වේ.
මෙලෙස ලබා ගන්නා තාපය වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ලෙස හඳුන්වයි.ජල අණු වාෂ්ප බවට පත් වී අවසන් වූ විට සපයන තාපය මගින් නැවතත් වායු අණු වල උෂ්ණත්වය ඉහල යාම සිදුවේ.

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

සිසිලන වක්‍ර

ද්‍රවයකින් පරිසරයට හානි වන ශක්ති ප්‍රමාණය සමග සිදුවන උෂ්ණත්ව අඩු වීම දක්වන ප්‍රස්ථාරික සටහනක් සිසිලන වක්‍රයක් ලෙස හඳුන්වයි.

උදාහරණ : කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය -10^0c අයිස් බවට පත්වීම.



30 ^0c සිට 0 ^0c දක්වා ජලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වීම සිදු වේ.ජලය අයිස් බවට පත්වීමට ආරම්භකරන අවස්ථාවේ සිට අයිස් සෑදී අවසන් වන විට උෂ්ණත්වය පහල යෑමක් සිදු නොවේ. මේ අවස්ථාවේදි ලබා ගන්නා තාපය වියලනයේ වාශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ලෙස හඳුන්වයි. අයිස් සෑදී අවසන් වූ පසු නැවතත් උෂ්ණත්වය පහලයාම සිදු වේ

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

අන්තර්ගතය : කේ.ජී.ඩී. ධර්මසිරි මිය , දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ .
අන්තර්ගතය පරීක්ෂා කිරීම : සුමතිපාල විදානපතිරණ මයා - ගුරු උපදේශක(වලස්මුල්ල අධ්‍යාපන කලාපය)
සැකසුම: නවෝදිකා ෂෙහානි මෙනවිය , ජාතික තරුණ සේවා සභාව . (2017-2018)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk