

සුවචන් පෙරට

e ඉගෙනුම් පියස

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන

කලාපය



**Z E O M**



කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මිනුවන්ගොඩ  
மண்டல கல்வி அலுவலகம் - மினுவாங்கோட  
Zonal Education Office - Minuwangoda

වාරය - 1

ශ්‍රේණිය : 10

විෂයය : විද්‍යාව

පාඩම : සර්ඡණය

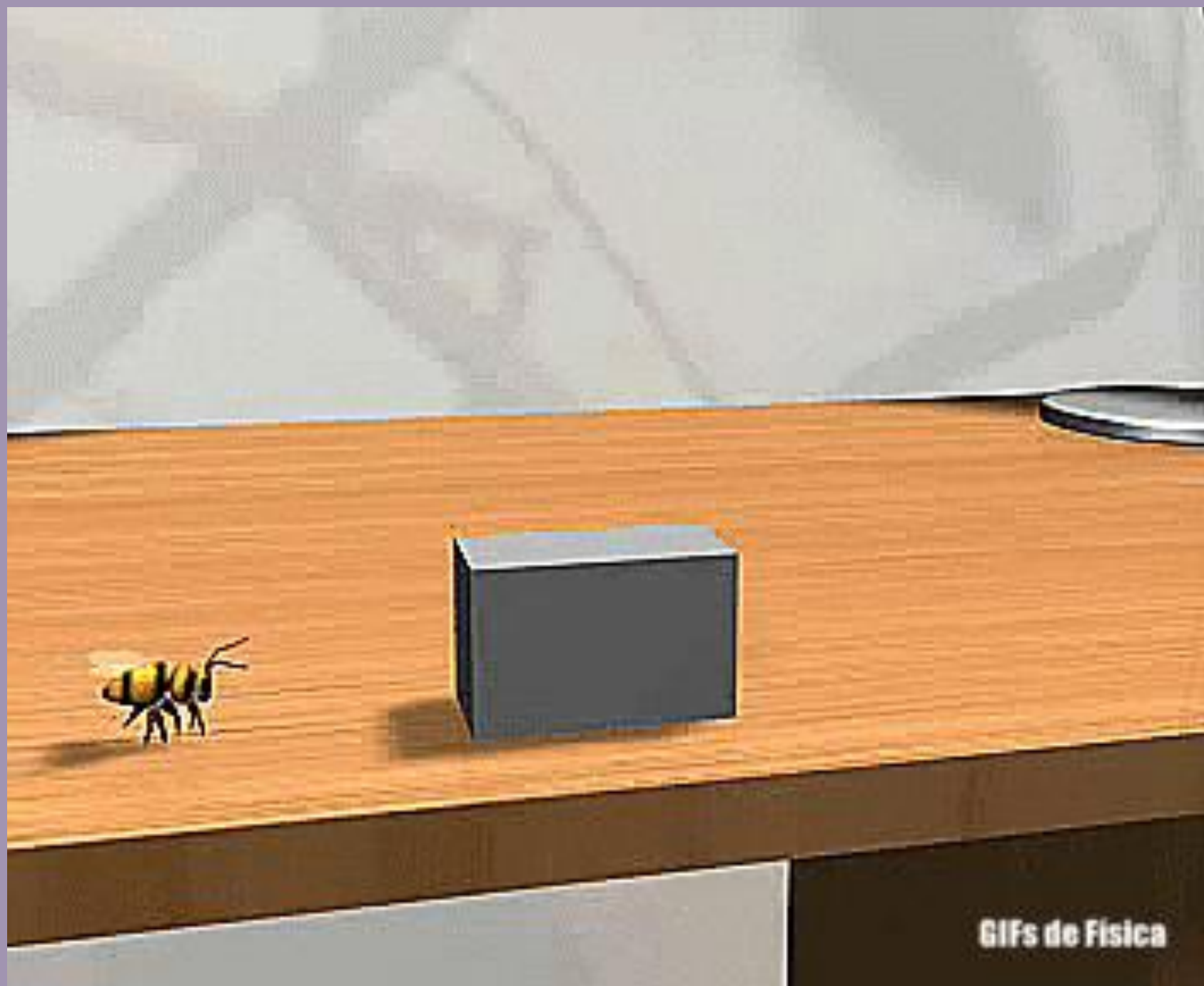


නම - **W.P.D** නිසංසලා  
පාසැල - මිනු/කලහුගොඩ  
මඩවල ඒකාබද්ධ  
කණිෂ්ට විද්‍යාලය



- මේසයක් ඉතා සුළු බලයක් යොදා තල්ලු කිරීමට උත්සාහ කළහොත් එය චලනය නොවිය හැකි ය.
- මෙයට හේතුව අප යෙදූ බලයට විරුද්ධ ව බිම මගින් මේසය මත බලයක් යෙදීමයි.

- බිම මගින් යොදන බලය සහ අප යොදනු ලබන බලය චිකිතොකට සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ නිසා ඒවා චිකිතොක සංතුලනය වේ.
- දැන් පෙර ප්‍රමාණයට වඩා යන්ත්‍රමය වැඩි බලයක් යොදා නැවත මේසය තල්ලු කළේ යැයි සිතන්න. එවිට ද මේසය චලිත නොවූයේ නම්, ඊට හේතුව අප යෙදූ බලය සංතුලනය කිරීමට ප්‍රමාණවත් වන සේ ඝර්ෂණ බලය ද ඉබේ ම වැඩි වීමය
- නමුත් මෙසේ බලය තවත් වැඩි කරමින් තල්ලු කරන විට එක් අවස්ථාවක දී මේසය චලනය වීම ආරම්භ වේ.
- මෙසේ වන්නේ ඝර්ෂණ බලයට එක්තරා සීමාවක් ඉක්මවා ඉබේ සකස් විය නොහැකි නිසා ය.



**GIFs de Física**

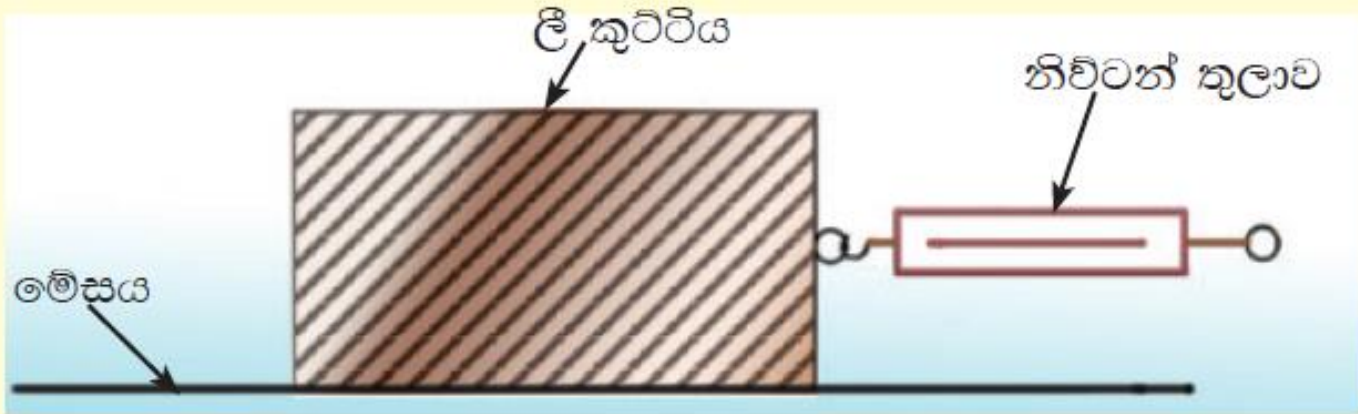
# ඝර්ෂණ බලය

එකිනෙක හා ස්පර්ශ වී ඇති වස්තු දෙකක් අතර, සාපේක්ෂ විස්ථාපනයක් සිදු වීමේ පෙලඹුමක් ඇති වුවහොත් එම පෙලඹුම වැළැක්වීමට හෝ වස්තු දෙක අතර සාපේක්ෂ විස්ථාපනයක් පවතී නම් එම විස්ථාපනය වැළැක්වීමට එම වස්තු දෙකේ පෘෂ්ඨ අතර ක්‍රියාත්මක වන බල

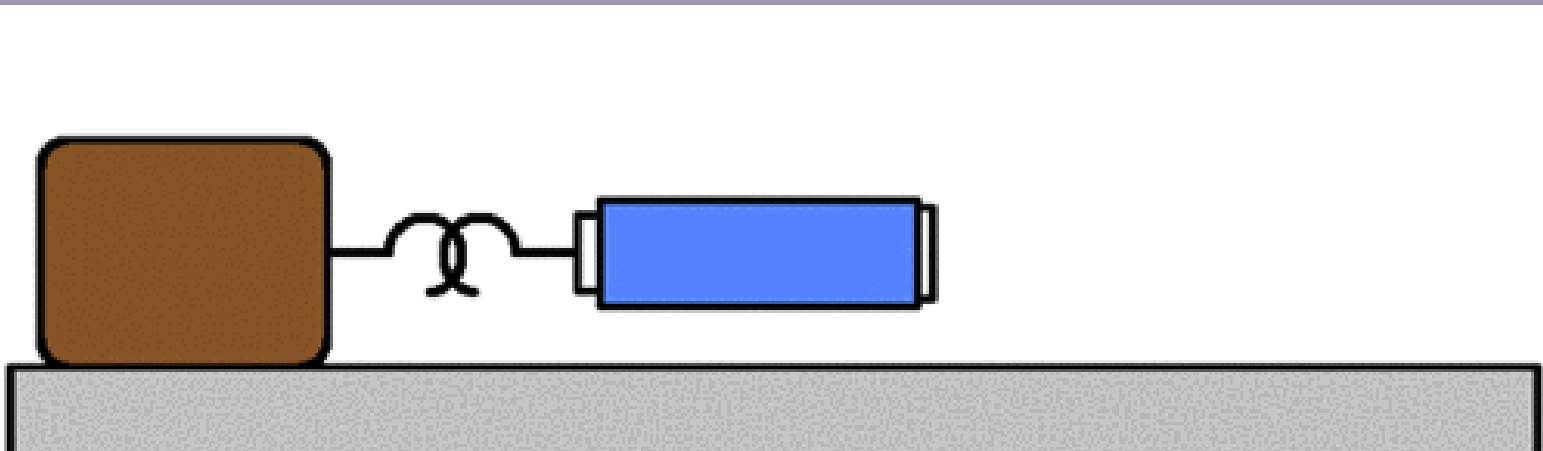
# ඝර්ෂණ බලයේ ස්ථිතික, සීමාකාරී සහ ගතික අවස්ථා

1. බලයක් යොදනු ලැබුව ද වස්තු අතර සාපේක්ෂ චලිතයක් නොමැති අවස්ථාවල ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බල
2. චලිතය යන්නමින් ආරම්භ වන අවස්ථාවේ ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බල (වස්තුවට කුඩා ප්‍රවේගයක් ලබා දීමට අවශ්‍ය වන අමතර බලය ද මෙයට ඇතළත් ය.)
3. වස්තු අතර සාපේක්ෂ චලිතයක් පවතින අවස්ථාවල ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බල.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : 60 N බර ලී කුට්ටියක්, නිව්ටන් තුලාවක්,



5.2 රූපය - ලී කුට්ටිය මත යෙදෙන උපරිම සර්පණ බල සෙවීම





## ක්‍රමය :

- ලී කුට්ටියට කුඩා මුදුවක් සවි කර, එයට නිව්ටන් තුලාව අමුණන්න.
- 5.2 රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් මේසයක් මත ලී කුට්ටිය තබාගෙන ලී කුට්ටිය ඉතා කුඩා බලයකින් අදින්න. ඔබ යොදන බලයේ විශාලත්වය නිව්ටන් තුලාව මගින් කියවා ගත හැකි ය. ආරම්භයේ දී එම බලය ලී කුට්ටිය වලනය කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවනු ඇත.
- බලය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරමින් ලී කුට්ටිය අදින්න. මෙසේ යොදන බලය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරගෙන යන විට එක් අවස්ථාවක දී එය යන්තමින් වලනය වීම ආරම්භ වනු ඇත. එම අවස්ථාවේ දී බලය කියවා ගන්න.

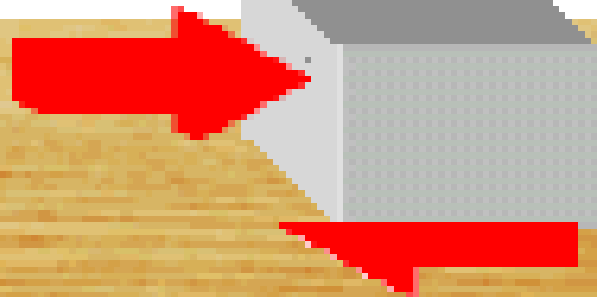


- උපරිම ඝර්ෂණ බලයට වඩා අඩු බලයක් යොදන සෑම අවස්ථාවක දී ම එම බලයට සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධ ඝර්ෂණ බලයක් හට ගන්නා නිසා ලී කුට්ටිය චලනය වන්නේ නැත. චලිතය ඇරඹීමට පෙර ක්‍රියා කරන එම ඝර්ෂණය ස්ථිතික ඝර්ෂණය ලෙස හැඳින්වේ

- යොදන බලය වැඩි වන විට ඝර්ෂණය නිසා වස්තුව මත ක්‍රියාත්මක වන ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය ද ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
- එහෙත් එයට අප මූලින් සඳහන් කල පරිදි එසේ වැඩි විය හැක්කේ එක්තරා උපරිම අගයක් දක්වා පමණි. යොදනු ලබන බලය එම උපරිමය ඉක්ම වූ විට වස්තුව නිශ්චලව තබා ගැනීමට ඝර්ෂණ බලයට නොහැකි වේ.
- ඒ නිසා වස්තුව චලනය වීම ඇරඹී කුඩා වේගයක් ද ලබා ගනී.
- **ස්පර්ශ ව පවත්නා වස්තු දෙකක ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ අතර ඇති වන උපරිම ඝර්ෂණ බලය, එම පෘෂ්ඨ දෙක අතර සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය ලෙස හැඳින්වේ.**

- වස්තුව චලනය වීම ඇරඹුණු විට පවත්නා ඝර්ෂණ බලය ගතික ඝර්ෂණ බලය නමින් හැඳින්වේ.
- එනම් ගතික ඝර්ෂණය යනු, චලනය වන වස්තුවක චලිතයට එරෙහි ව ක්‍රියාකාරී වන ඝර්ෂණ බලය යි.
- ගතික ඝර්ෂණ බලය, සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයට වඩා සුළු වශයෙන් අඩු ය.

**Push = 1N**

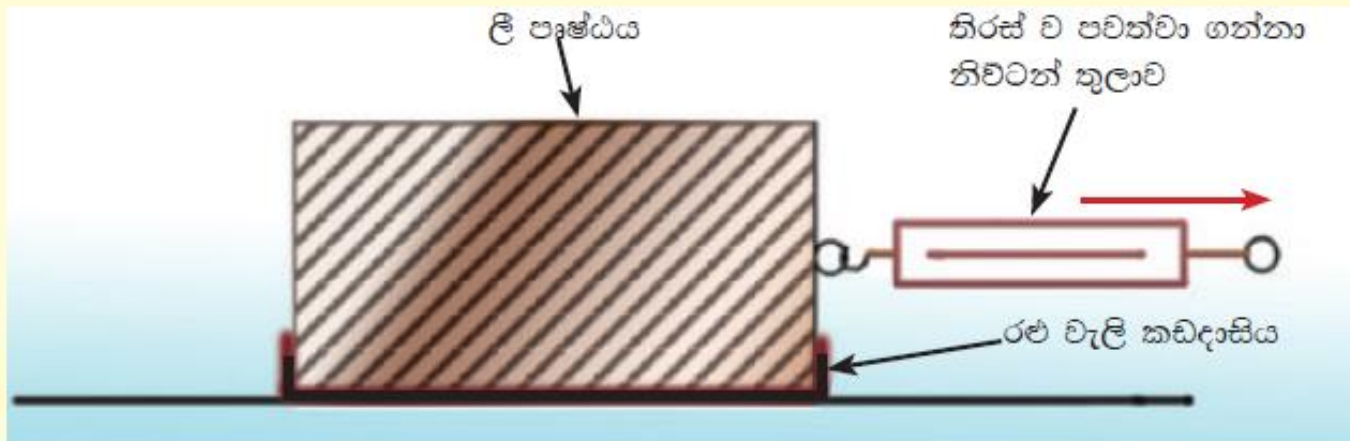


**Friction = 1N**

# සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක

සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල ස්වභාවයේ (රළු බවෙහි) බලපෑම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : 60 N බර ලී කුට්ටියක්, නිව්ටන් තුලාවක්, විවිධ රළු ප්‍රමාණ සහිත වැලි කඩදාසි කිහිපයක්.



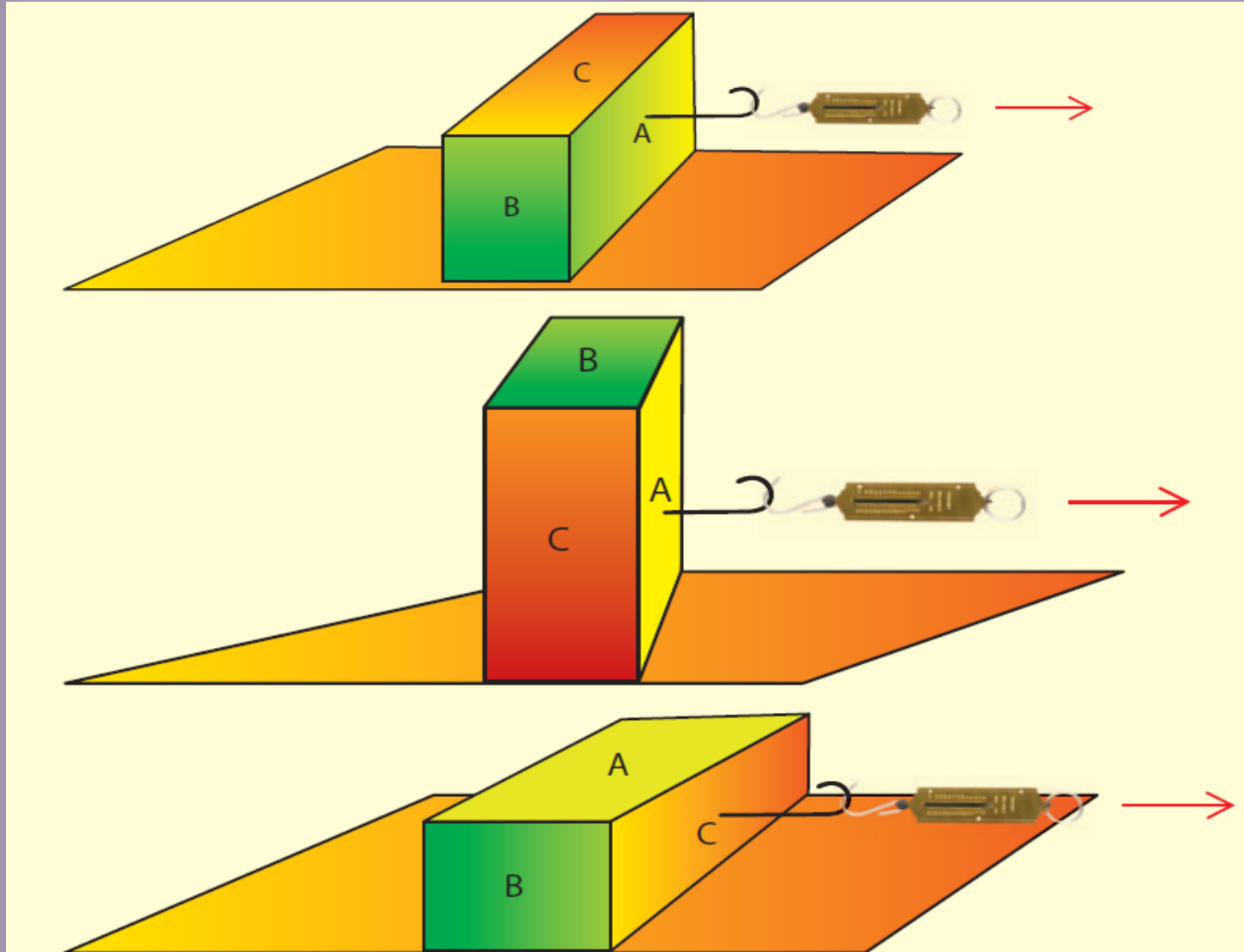
5.3 රූපය - ඝර්ෂණය කෙරෙහි ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ ස්වභාවයේ බලපෑම සෙවීම

ක්‍රමය :

- ලී කුට්ටිය ගෙන එහි යට පෘෂ්ඨය සම්පූර්ණයෙන් ම වැසී යන පරිදි රළ බව අඩු ම වැලි කඩදාසිය අලවා ගන්න.
- 5.3 රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට වැලි කඩදාසියේ රළ පෘෂ්ඨය මේසයේ පෘෂ්ඨයට ස්පර්ශ වන පරිදි ලී කුට්ටිය මේසය මත තබා පළමුවෙන් කුඩා බලයකින් ද ඉන් පසු ක්‍රමයෙන් බලය වැඩි කරමින් ද නිව්ටන් තරාදිය තිරස් අතට අදින්න.
- ලී කුට්ටියේ චලිතය යන්තමින් ඇරඹෙන අවස්ථාවේ නිව්ටන් තුලාවේ පාඨාංකය ලබාගන්න. මෙය සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයයි.
- ඉන් පසු රළ බවින් වැඩි වැලි කඩදාසියක් ගෙන පෙර සේ ම ලී කුට්ටියේ යට පෘෂ්ඨයේ අලවා චලිතය යන්තමින් ඇරඹෙන අවස්ථාවේ බලය (සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය) සොයාගන්න.
- මෙසේ වෙනස් රළ කඩදාසි කිහිපයක් ම යොදාගෙන මෙය සිදු කර ඒ එක් එක් අවස්ථාවේ දී සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය සොයාගන්න.

**ඝර්ෂණය කෙරෙහි, ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල රළ ස්වභාවය බලපාන බව මෙම ක්‍රියාකාරකමෙන් පැහැදිලි වේ.**

සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල  
වර්ගඵලය බලපාන්නේ දැයි සොයා බැලීම



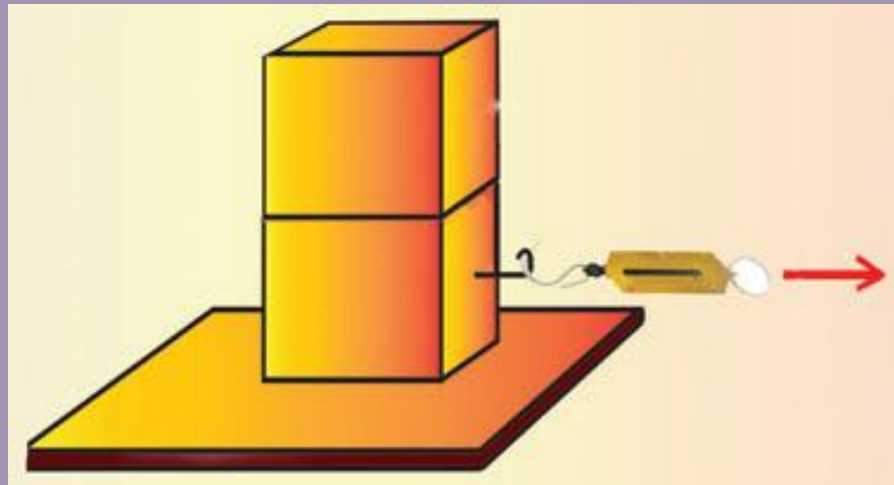
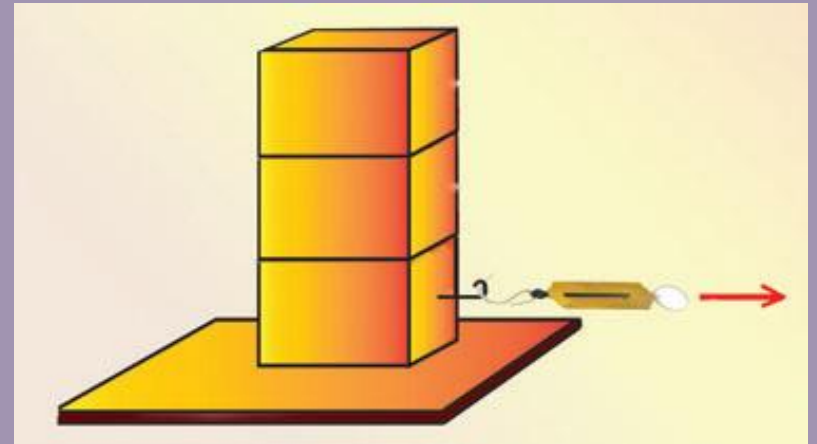
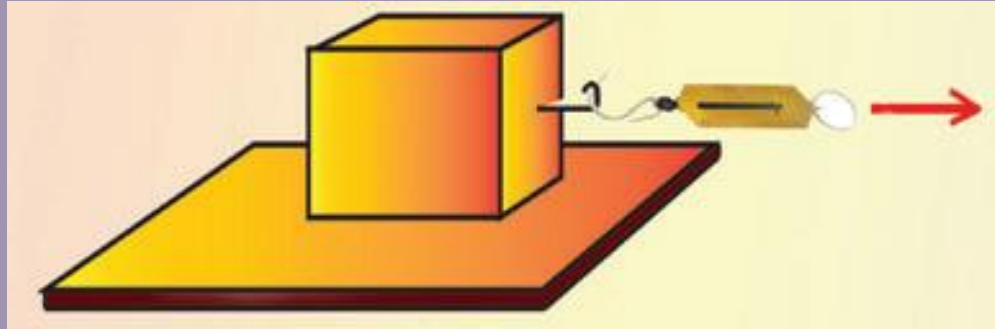


ක්‍රමය :

- ලී කුට්ටිය ගෙන එහි එකිනෙකට වෙනස් වර්ගඵල සහිත පෘෂ්ඨවල වැලි කඩදාසි අලවන්න.
- ඉන් පසු ලී කුට්ටියේ වැඩි ම වර්ගඵලය සහිත පෘෂ්ඨය මේසය මත ස්පර්ශ වන සේ තබා වලිතය ඇරඹීමට වුවමනා බලය (සීමාකාරී ස්පර්ශ බලය) සොයා ගන්න.

- ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල වර්ගඵලය ඝර්ෂණය කෙරෙහි බල නොපාන බව.

සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි වස්තු අතර අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියා බලය මත බලපාන ආකාරය



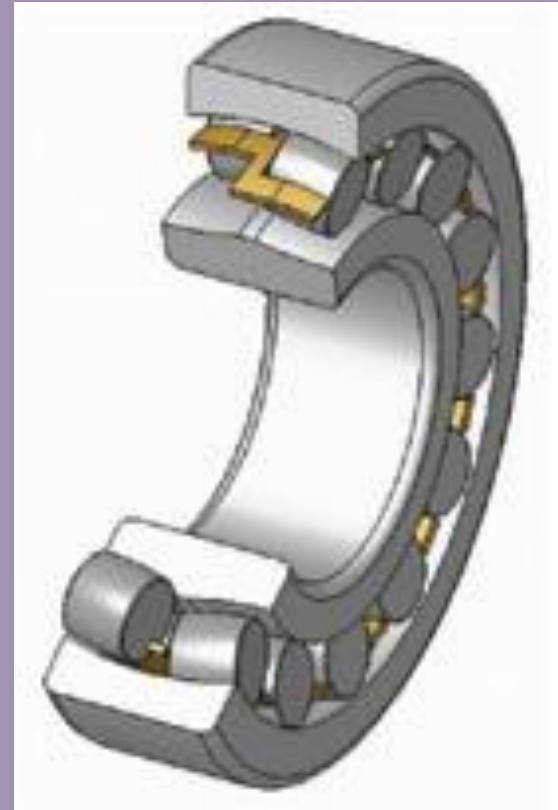
පෘෂ්ඨ දෙක අතර අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව වැඩි වන විට සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය ද වැඩි වන බව මෙම ක්‍රියාකාරකමෙන් පැහැදිලි වන්නේ ය.

# ඝර්ෂණ බලයේ ප්‍රායෝගික අවස්ථා

## ඝර්ෂණය අඩු කරගන්නා ක්‍රම

- ස්පර්ශ පෘෂ්ඨවල රළු බව අඩු කර ගැනීම හෙවත් පෘෂ්ඨ සුමට කිරීම.
- ස්පර්ශ පෘෂ්ඨ දෙක අතර මිනිරන්, ලිහිසි තෙල්, ග්‍රීස් වැනි ලිහිසි ද්‍රව්‍ය යෙදීම
- ගැටෙන පෘෂ්ඨ දෙක අතර රෝල් විශ හැකි ආකාරයට බෝල යෙදීම.

මෙසේ බෝල යෙදීමෙන් ගැටෙන පෘෂ්ඨ චිකිතෘක ඇතිල්ලීම වළකිය.



# ඝර්ෂණ බලයෙන් ඇති ප්‍රයෝජන

- පෘෂ්ඨයක් මත අපට ඇවිද ගෙන යා හැක්කේ එම පෘෂ්ඨය මගින් අපගේ පතුල් මත ඝර්ෂණ බලයක් ඇති කර ලිස්සා යාම වලක්වන නිසා ය
- මෝටර් රථයක ටයරවල කට්ටි කපා තිබෙන්නේ රෝදයේ පෘෂ්ඨයන් බිමින් අතර ඝර්ෂණය වැඩි කරලීම සඳහා ය.



- කඹ සාදාගන්නේ කොහු කෙඳි චිකට ඇඹරීමෙනි. කඹයට විශාල බලයක් යෙදුව ද එහි ඇති කෙඳි වෙන් නොවන්නේ ඒවා අතර පවතින ඝර්ෂණය හේතුවෙනි
- තිරිංග යොදා වාහනයක් නතර කර ගත හැක්කේ ඝර්ෂණය නිසා ය

රෝදයේ පෘෂ්ඨය සහ රබර් පෘෂ්ඨය එකිනෙක තදවූ විට එමපෘෂ්ඨ අතර ඝර්ෂණ බලය වැඩි වීම නිසා බයිසිකලය නවතියි.





- නවීන මෝටර් රථවල නිරිංග සඳහා භාවිතා කරන්නේ තැටි රෝධක නම් ක්‍රමයකි. මෙහි දී රෝදයට සවි වී ඇති තැටියක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට නිරිංග පලු මගින් හිර කිරීමෙන් හටගන්නා ඝර්ෂණ බලය රෝදය කරකැවීම නැවැත්වීමට උපයෝගී කරගැනෙන යි.

