

# සම්පූර්ණ බලය

## 10 ශ්‍රේණිය

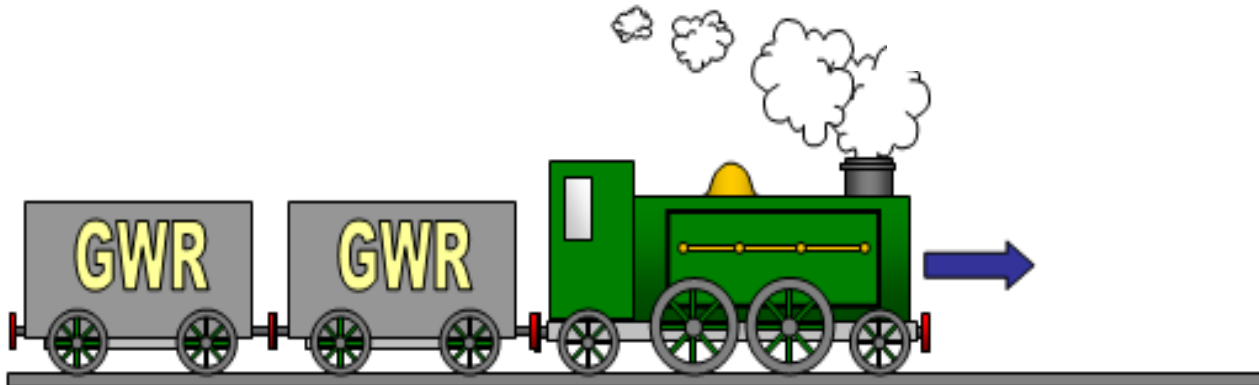


01. පහත අවස්ථා මගින් දැක්වෙන්නේ  
සමාන ස්කන්ධයන් සමාන ලෙස චලනය  
කිරීමට බලය යෙදූ අවස්ථා දෙකකි.

## 1 අවස්ථාව



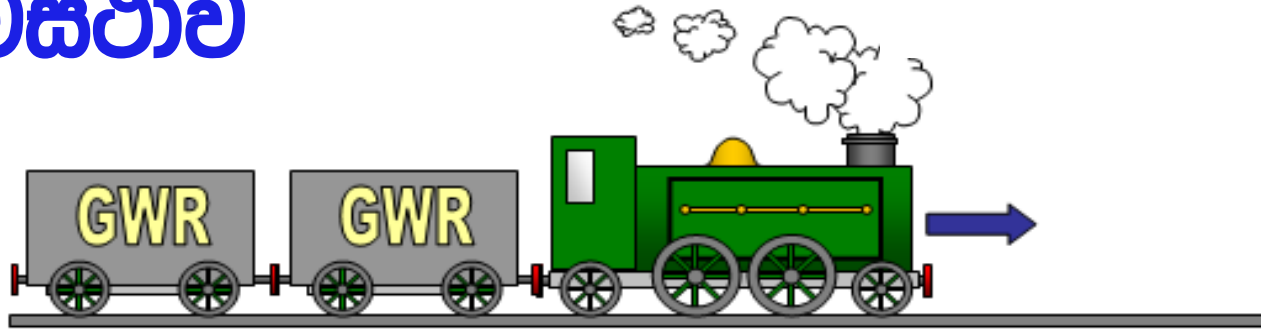
## 2 අවස්ථාව



# 1 අවස්ථාව



# 2 අවස්ථාව

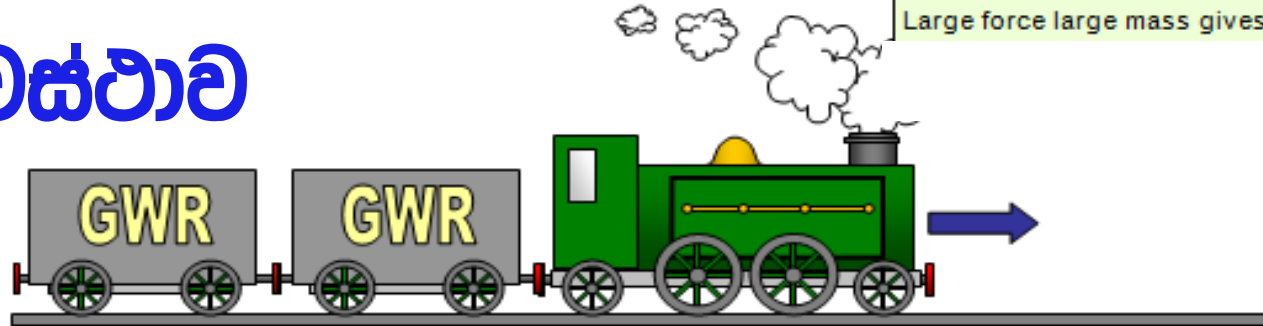


1 අවස්ථාවේ දුම්රිය එන්ජින් දෙකක් යොදා  
සිදු කළ චලනයම 2 අවස්ථාවේ එක එන්ජිමක්  
යොදමින් චලනය කළේ නම්, එම අවස්ථා  
දෙකෙහි යෙදුන බලයන් පිළිබඳව කුමක්  
කිව හැකි ද?

# 1 අවස්ථාව



# 2 අවස්ථාව



- a. 1 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලය, 2 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලයට වඩා අඩු වේ.
- b. 1 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලය, 2 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලයට වඩා වැඩි වේ.
- c. 1 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලය, 2 අවස්ථාවෙහි යෙදූ බලයට සමාන වේ.

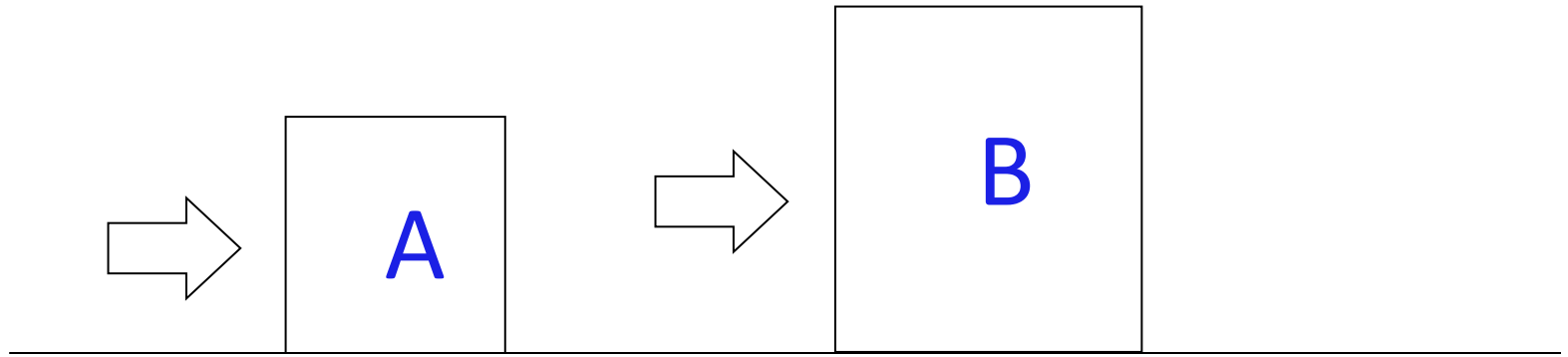
i. සම්ප්‍රයුක්ත බලය යනු කුමක්දැයි සරලව  
හඳුන්වන්න.

බල එකකට වැඩි ගණනක් යෙදෙන විට එම  
බල සියල්ල ම නිසා ඇති වන ප්‍රතිඵලය ඇති  
කරන තනි බලය එම බලයන්හි සම්ප්‍රයුක්තය  
(resultant force) නම් වේ.

- වස්තුවක් කෙරෙහි බල කීපයක් ක්‍රියා කරන අවස්ථාවලදී වස්තුව මත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියා කරයි නම් එම වස්තුව චලනය වේ.

- වස්තුවක් කෙරෙහි බල කීපයක් ක්‍රියා කරන අවස්ථාවලදී වස්තුව මත සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියා නොකරයි නම් ( සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය වන්නේ නම් ) එම වස්තුව නිශ්චලතාවයේ පවතී.

ii. A හා B අසමාන වස්තු දෙකක් වෙත විශාලත්වයෙන් සමාන බලයක් බැගින් යෙදූ විට එක් වස්තුවක් චලනය වූ අතර අනෙක් වස්තුව නිශ්චලතාවයේම පැවතී.



- A මත බලය යෙදූ විට චලනය විය.

- B මත බලය යෙදූ විට චලනය නොවීය.

**A වස්තුව චලනය වීමටත් B වස්තුව චලනය නොවීමටත් හේතුව සඳහන් කරන්න.**

- ✓ A මත යෙදූ බලය ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධව ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලයට වඩා වැඩි වීම නිසා A වස්තුව කෙරෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියා කළ අතර,
- ✓ B මත යෙදූ බලය ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධව ක්‍රියා කළ ඝර්ෂණ බලයට සමාන වීම නිසා B වස්තුව කෙරෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියාත්මක වී නොමැත.



- සම්ප්‍රයුක්ත බල හඳුනා ගත හැකි ආකාර

➤ එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන එක රේඛීය බලයන්හි  
සම්ප්‍රයුක්තය :

➤ විරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියා කරන එක රේඛීය බලයන්හි  
සම්ප්‍රයුක්තය :

➤ එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන එක රේඛීය නොවන  
බලයන්හි සම්ප්‍රයුක්තය :

i. එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන එහෙත් එක ලේඛය නොවන බල ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා හිදුපුනක්



එන්ජිම ක්‍රියා විරහිත වූ වාහනයක් කිහිප දෙනෙකු විසින් තල්ලු කිරීම.



එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන එහෙත් එක රේඛීය නොවන බල  
ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා තවත් නිදසුන් .



එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන එහෙත් එක ලේඛීය නොවන බල  
ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා තවත් නිදසුන් .



එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන එහෙත් එක රේඛීය නොවන බල  
ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා තවත් නිදසුන් .





ii. එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන, එසේම එක රේඛීයව බල ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා නිදසුනක් දෙන්න.



✓ කඹ අඳින විට එක් කණ්ඩායමක් කඹය ඇදීම



ii. එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන, එසේම එක රේඛීයව බල ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා තවත් නිදසුන්



✓ කඹ අඳින විට එක් කණ්ඩායමක් කඹය ඇදීම

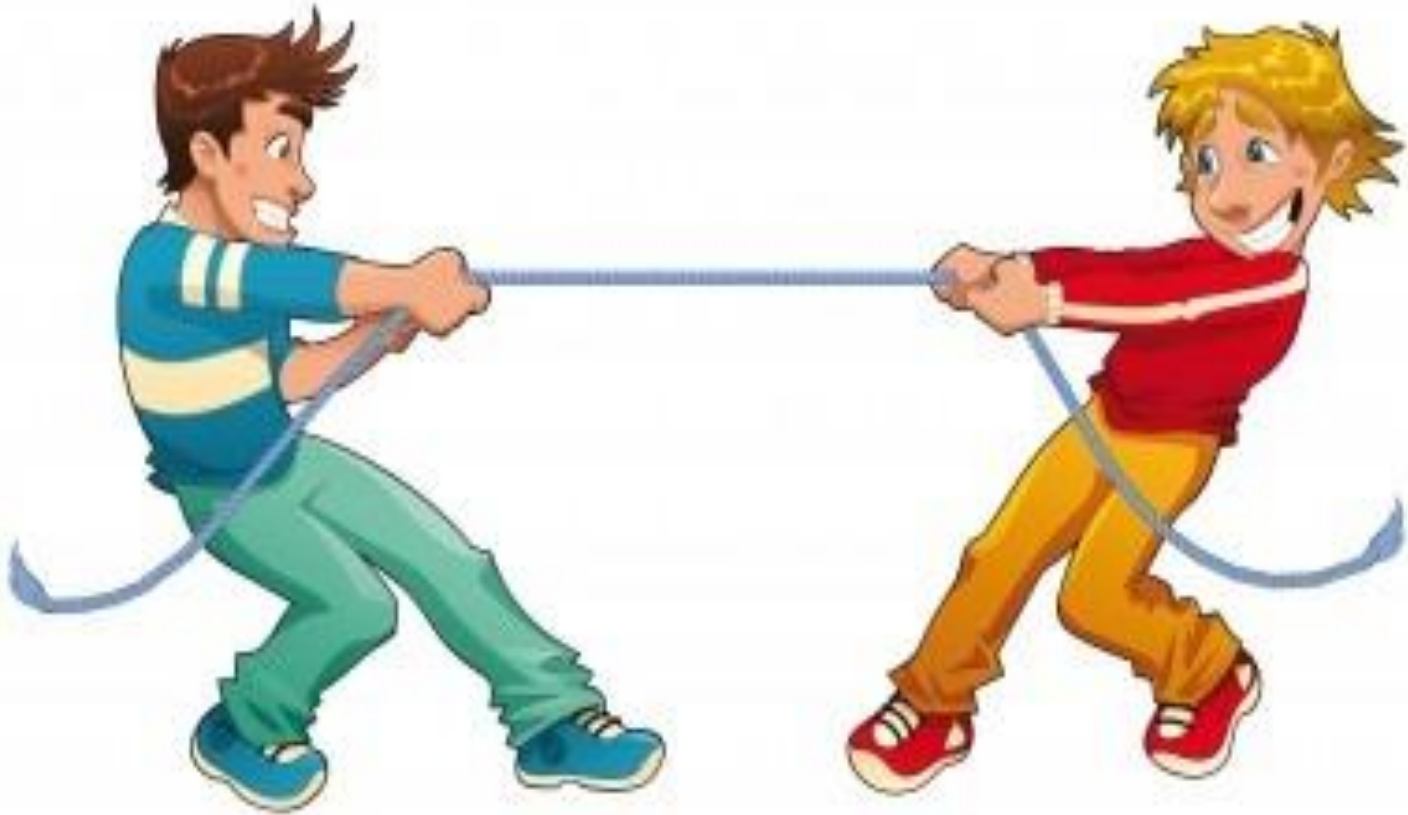
ii. එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන, එසේම රේඛීය ව බල  
ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවක් සඳහා නිදසුන්



✓ මාලු දැමූ අඳීම

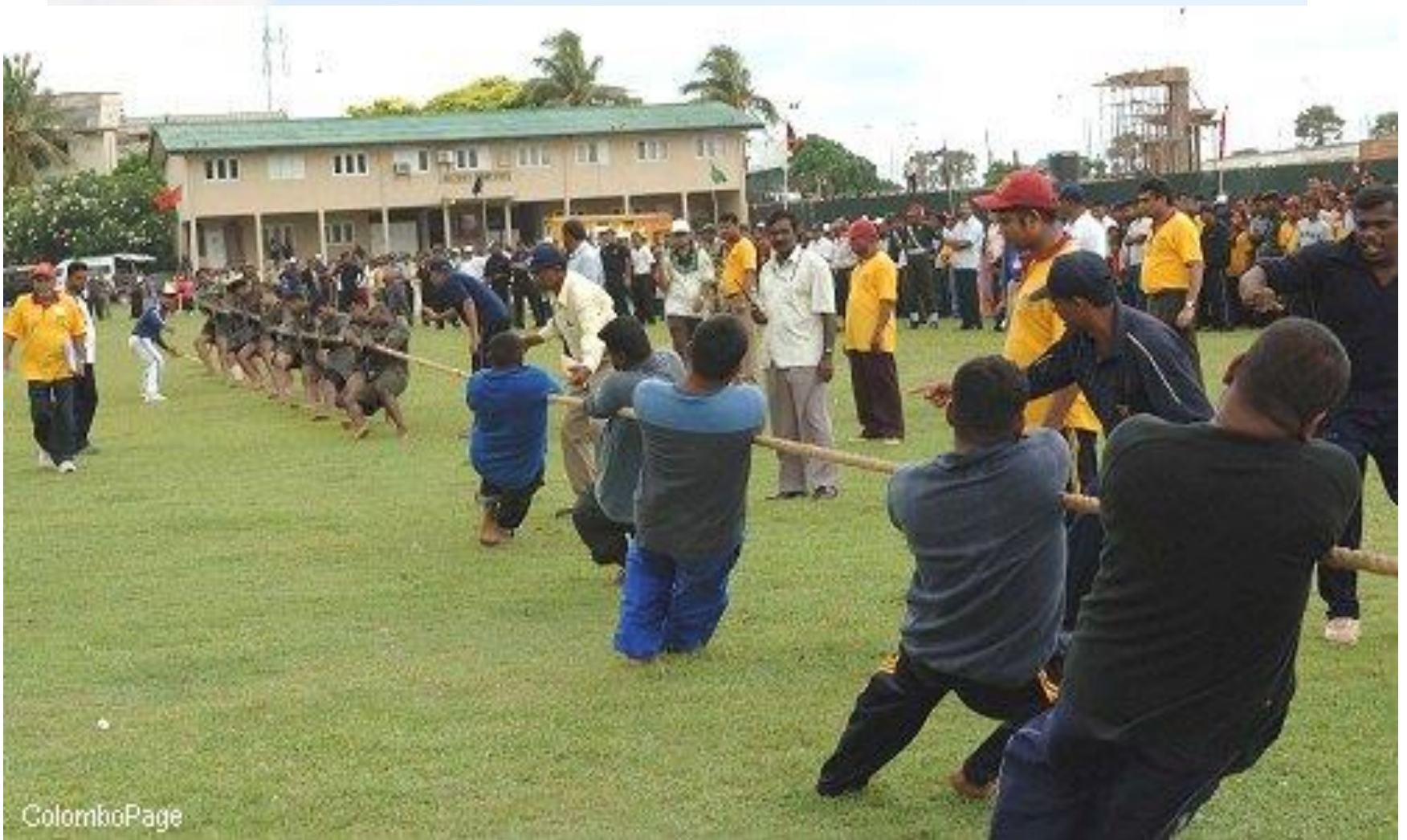


iii. ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට එක රේඛීයව ක්‍රියාකරන අවස්ථාවක්  
සඳහා නිදසුනක් දෙන්න.



✓ දෙදෙනෙකු කඹයක් දෙපසට ඇදීම

iii. ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට එක රේඛීයව ක්‍රියාකරන අවස්ථාවක්  
සඳහා හිඳුණුකේ දෙන්න.



✓ කඹ ඇඳීමේ තරඟ අවස්ථාවක්

**එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන එක රේඛීය  
බලයන්හි සම්ප්‍රයුක්තය**



- පහත දැක්වෙන්නේ එකම දිශාවට ඒක රේඛීයව බල ක්‍රියාකරන අවස්ථා දෙකකි.



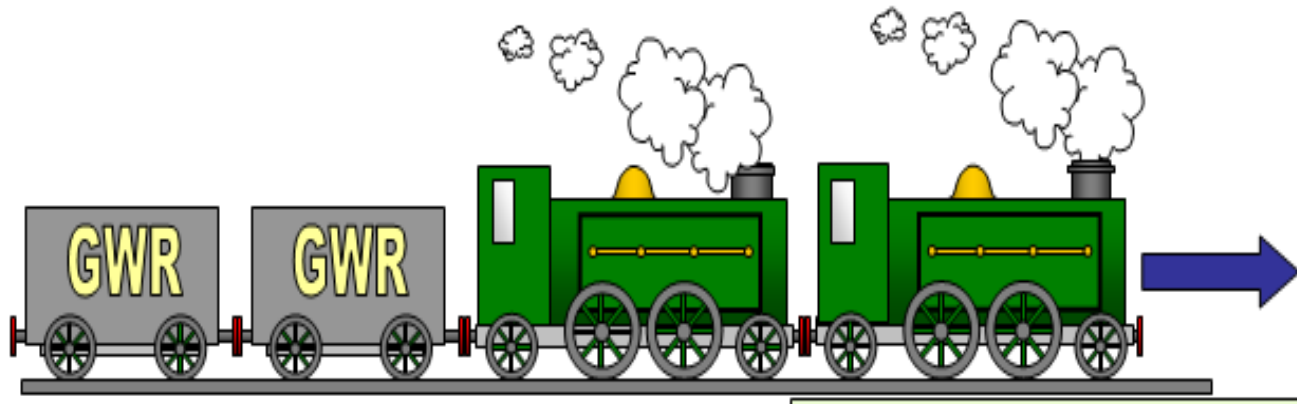
- ✓ බල සියල්ලේ එකතුව සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය වන අතර දිශාව එම බලයන් යෙදූ දිශාවම වේ.

- පහත එක් එක් අවස්ථාවේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය ගණනය කර ලියන්න.



එනිසුන් තිදෙනා යොදන බලයන් පිළිවෙලින්  $110\text{ N}$  ,  $90\text{ N}$  ,  $100\text{ N}$  නම් සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය කොපමණ ද?

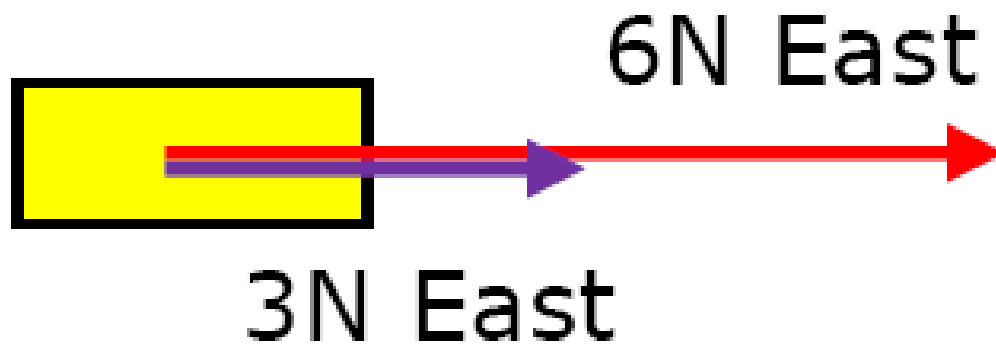
$$110\text{ N} + 90\text{ N} + 100\text{ N} = \overrightarrow{300\text{ N}}$$



ii. එක් දුම්රිය එන්ජිමකින් යොදන බලය 8000 N  
බැගින් නම් සම්පූර්ණ බලයෙහි විශාලත්වය  
කොපමණ ද?

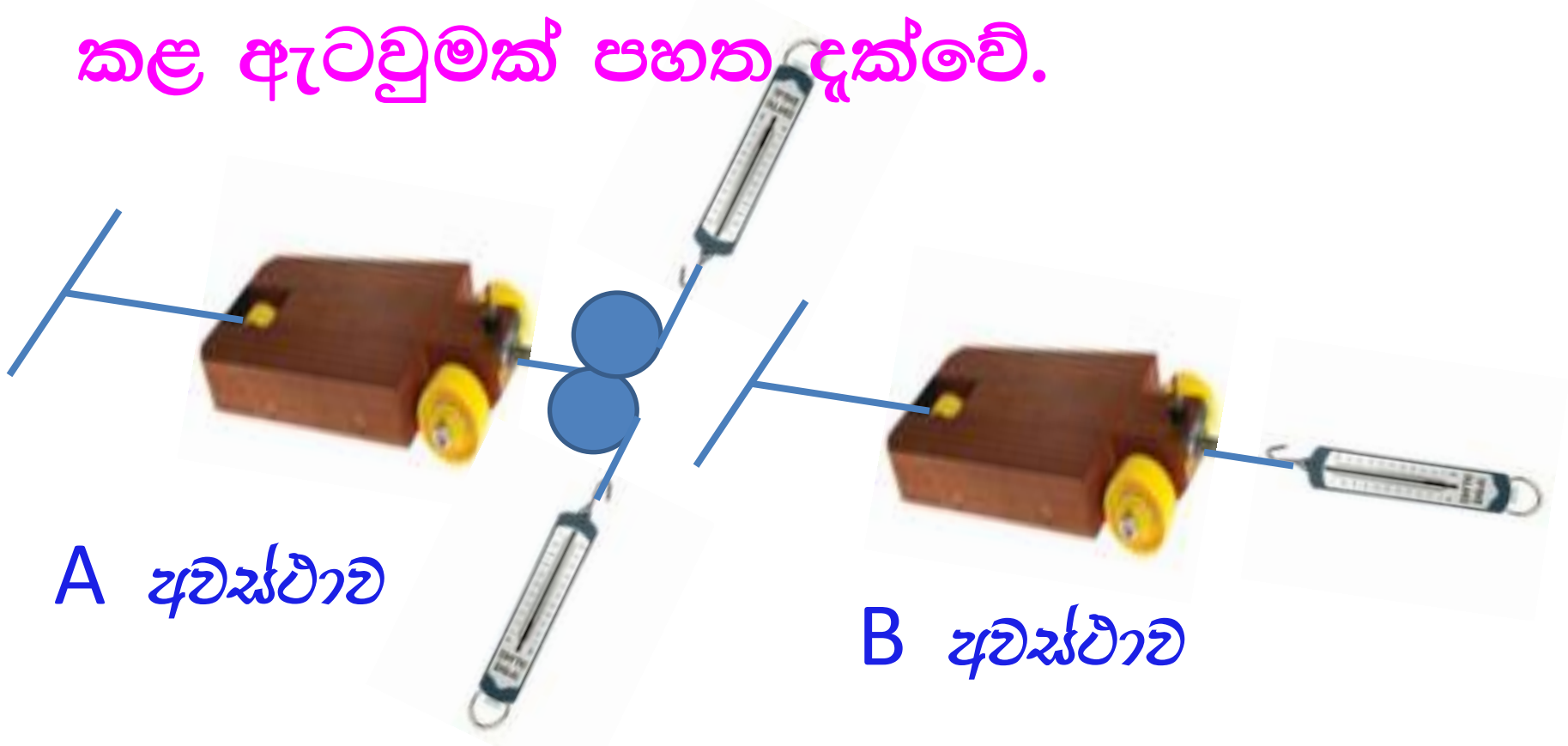
$$8000 \text{ N} + 8000 \text{ N} = \overrightarrow{16000 \text{ N}}$$

iii. සමප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය කොපමණ ද?



$$6\text{ N} + 3\text{ N} = 9\text{ N} \rightarrow$$

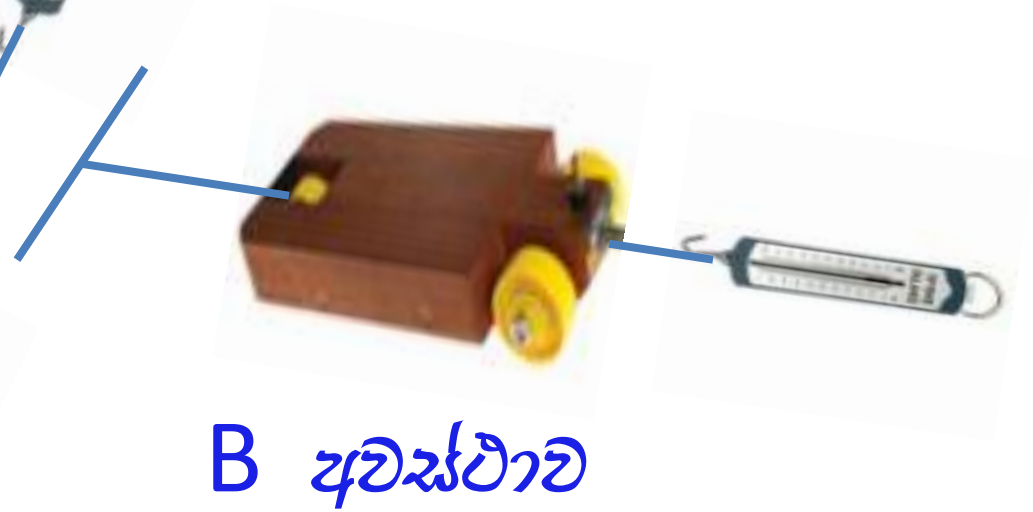
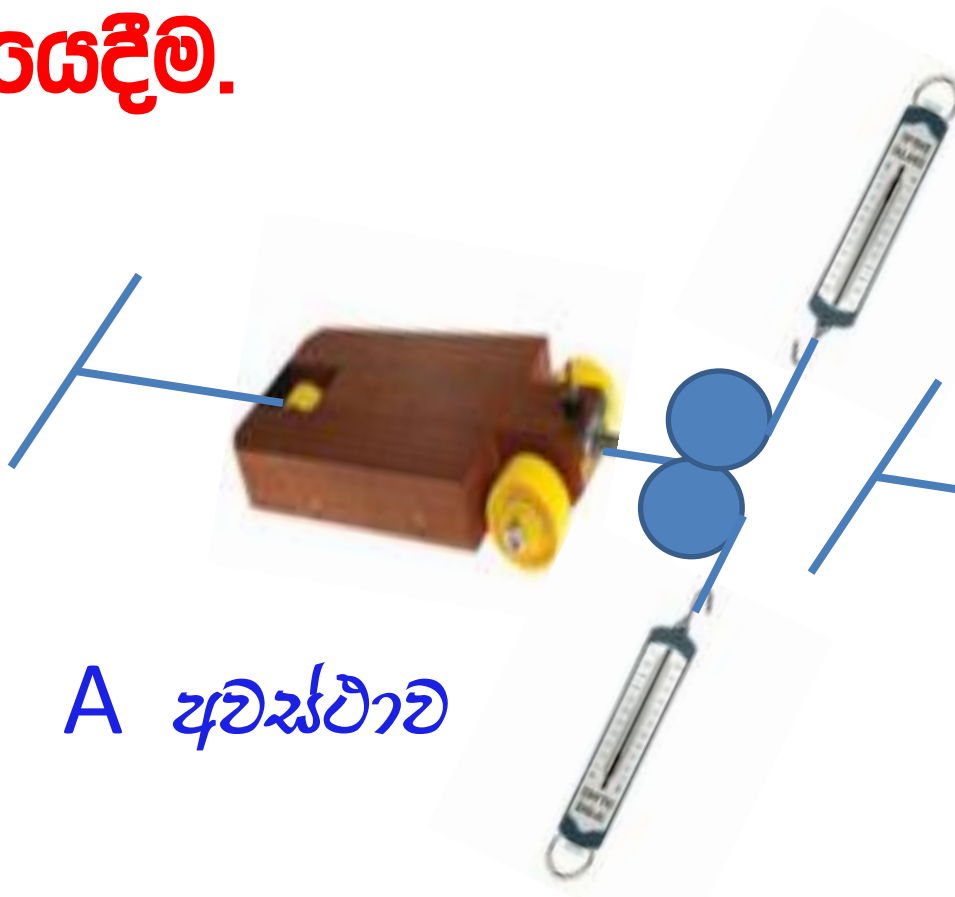
iii. එකම දිශාව ඒක රේඛීයව ක්‍රියාකරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය එම බල දෙකෙහි එකතුවට සමාන වන්නේදැයි පරීක්ෂණාත්මකව අධ්‍යයනය සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



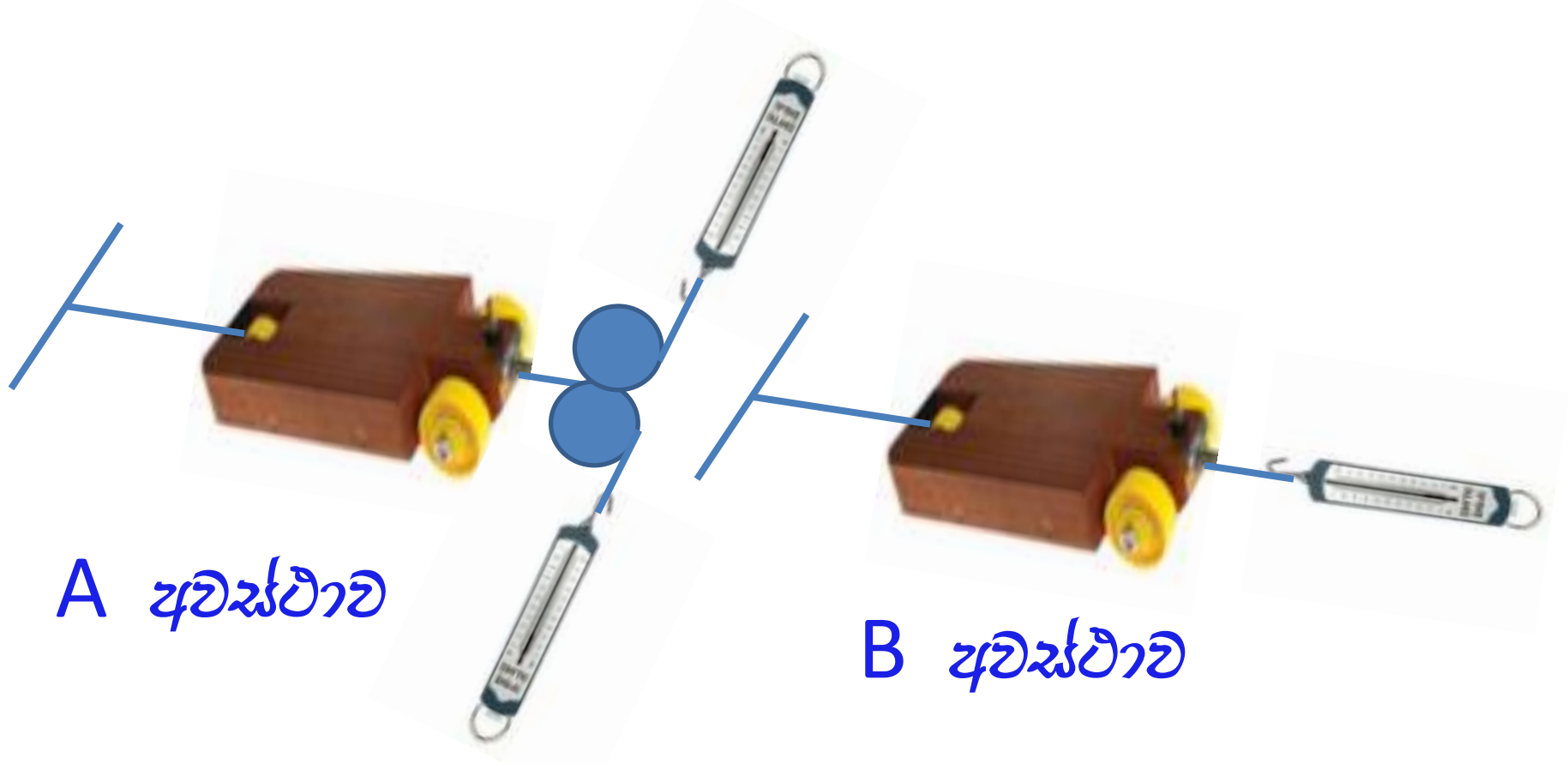


රඹර් පටිය  $m$  දුරක්  
ඇදෙන සේ නිව්ටන්  
තරාදි දෙකෙන් බලය  
යෙදීම.

රඹර් පටිය  $m$  දුරක්  
ඇදෙන සේ එක්  
නිව්ටන් තරාදියකින්  
බලය යෙදීම.



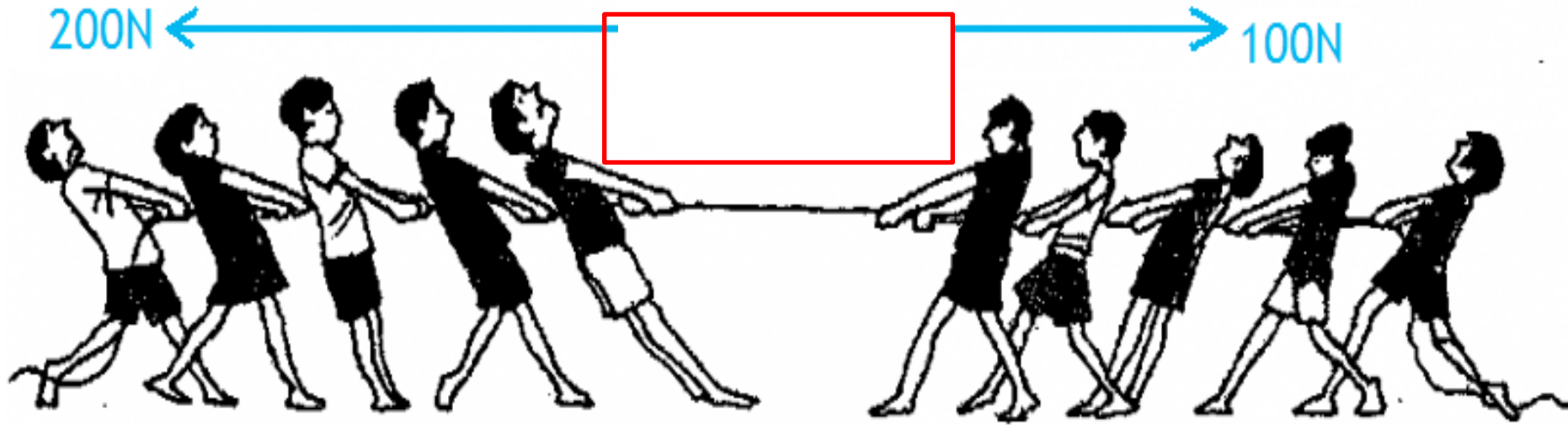
A අවස්ථාවේ නිව්ටන් තරාදි දෙකෙහිම  
පාඨාංකය  $8\text{ N}$  බැගින් වූයේ නම් B  
අවස්ථාවේ නිව්ටන් තරාදියේ පාඨාංකය  
කොපමණ වේ ද?  $8\text{ N} + 8\text{ N} = 16\text{ N}$



- එක රේඛීයව එකම දිශාවට බල දෙකක් ක්‍රියා කරන විට,
- එම බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය බල දෙකෙහි එකතුවට සමාන වන අතර,
- දිශාව එම බල යෙදුන දිශාව ම වේ.

**විරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියා කරන එක  
රේඛීය බලයන්හි සම්ප්‍රයුක්තය**

- ඒක ලේඛීයව විභජ්‍යව දිශාවට බල දෙකක් ක්‍රියා කරන විට එම බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය බල දෙකෙහි වෙනසට සමාන වන අතර,
- දිශාව වැඩි බලයේ දිශාව වේ.



i. සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය හා දිශාව කොපමණ ද?

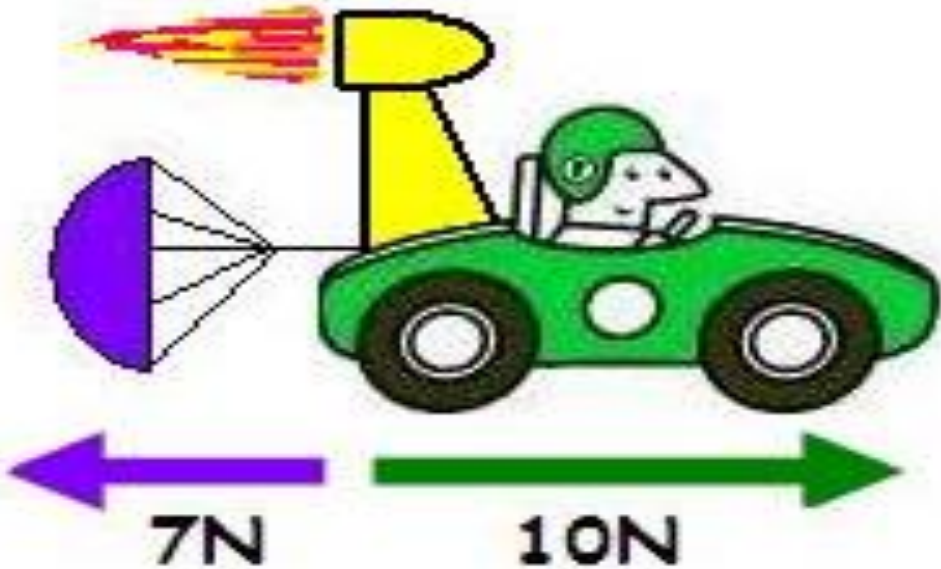
100 N නිවැරදි 200 බලය යෙදී තිබූ දිශාවට

←  
100 N

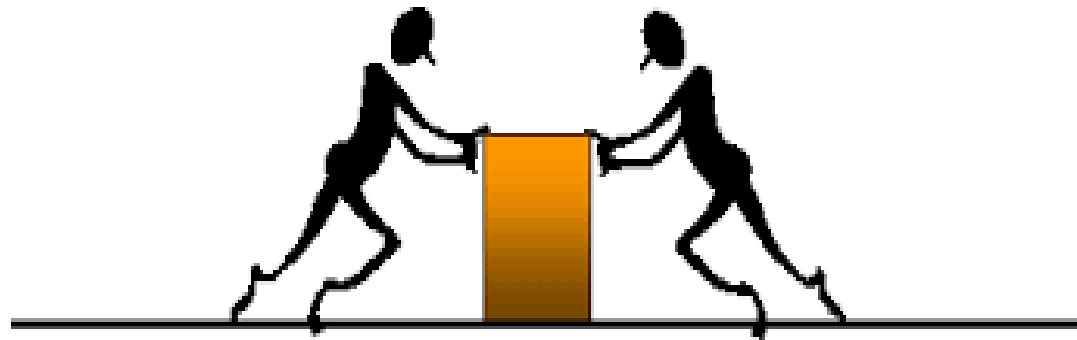
ii.

එන්ජිම මගින් ඉදිරියට යොදන බලය =  $10\text{ N}$   
පැරෂූටය මගින් පසුපසට යෙදෙන බලය =  $7\text{ N}$   
නම්,  
වාහනය මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය  
කොපමණ ද?

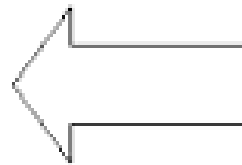
  
3 N ඉදිරියට



iii. මිනිසුන් දෙදෙනාගෙන් යෙදෙන බල නිසා  
වස්තුව මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය  
කොපමණ ද?



10 N

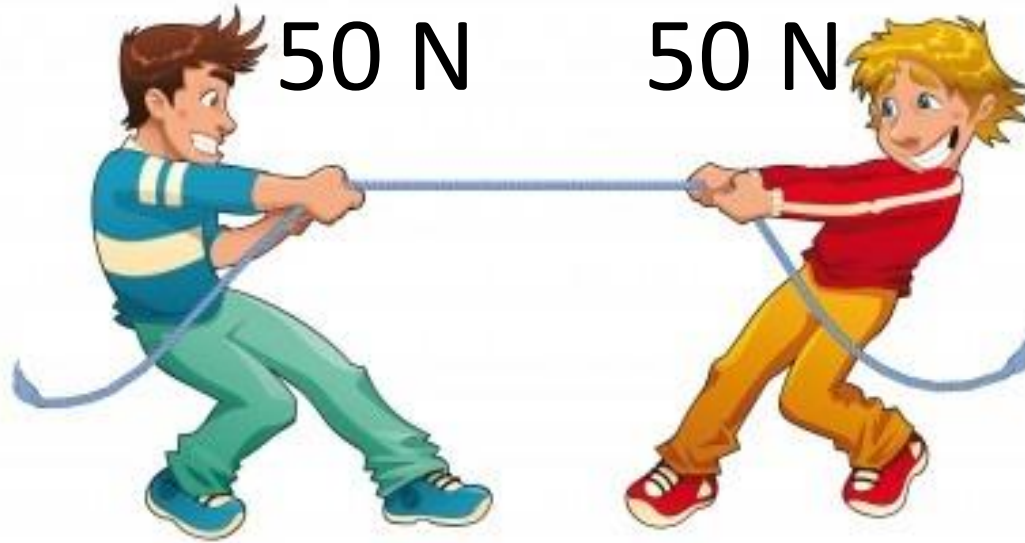


10 N

0 N / ශුන්‍ය යි.



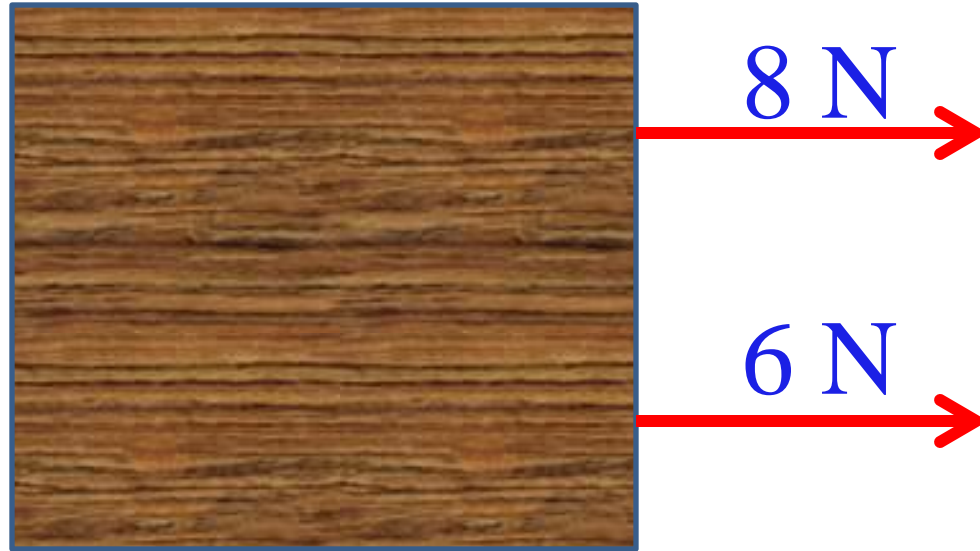
iii. ළමුන් දෙදෙනා දෙපසට බලය යොදා  
අදින විට ලඟුව මත යෙදෙන සම්ප්‍රයුක්ත  
බලය කොපමණ ද?



0 N / ශුන්‍ය යි.

**සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය**

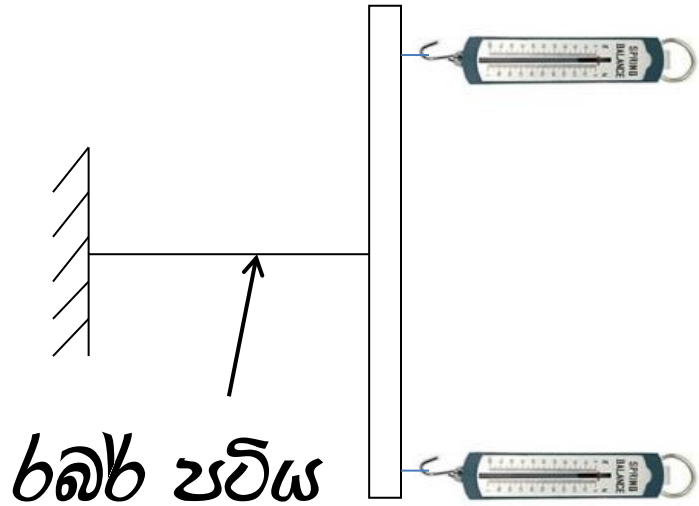
- සමාන්තරව බල දෙකක් ක්‍රියා කරන විට එම බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය බල දෙකෙහි එකතුවට සමාන වන අතර, දිශාව බල යෙදූ දිශාව ම වේ.



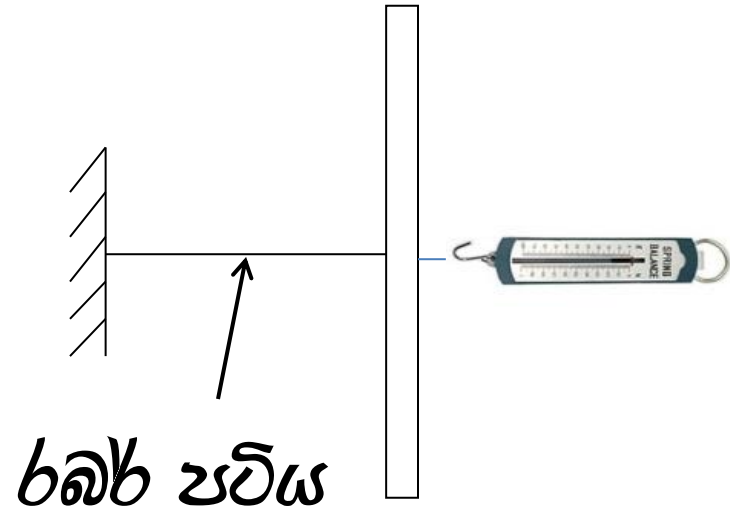
ii. සම්ප්‍රයුක්ත බලයෙහි විශාලත්වය හා දිශාව  
කොපමණ ද?

  
14 N

ii. සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය එම බල දෙකෙහි එකතුවට සමාන වන්නේ ද යි පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.

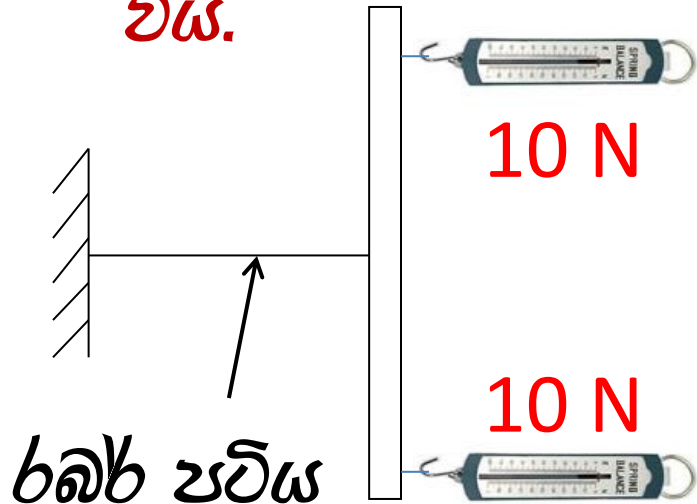


බබ් පව්‍ය  $m$  ජුබක් ඇදෙන සේ නිව්ටන් තරාදි දෙකෙන් බලය යෙදීම.



බබ් පව්‍ය  $m$  ජුබක් ඇදෙන සේ නිව්ටන් තරාදි එකකින් බලය යෙදීම.

- පළමු අවස්ථාවේදී නිව්ටන් තරාදි දෙකම යොදා අදිනු ලැබූ විට එක් නිව්ටන් තරාදියකින්  $10\text{ N}$  බැගින් වන සේ සටහන් විය.



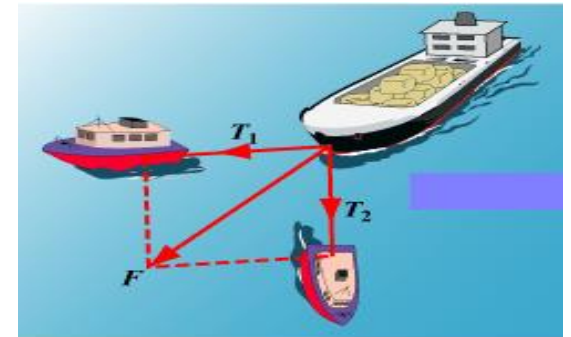
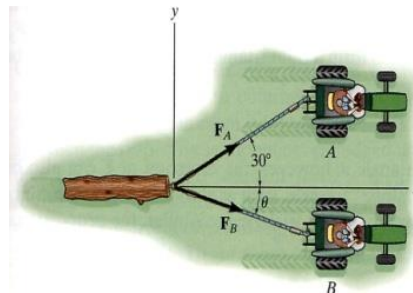
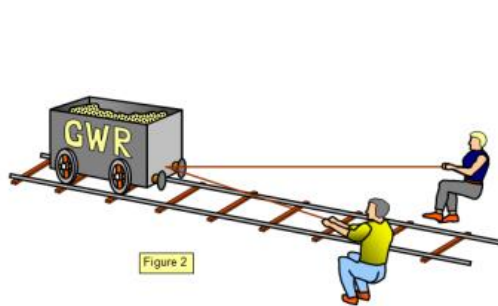
- පසුව එක් නිව්ටන් තරාදියක් පමණක් යොදා පළමු අවස්ථාවේ බබ්බ පටිය ඇදුනු ප්‍රමාණයටම අදිනු ලැබුයේ නම්,
- නිව්ටන් තරාදියේ පාඨාංකය කොපමණ වේද?

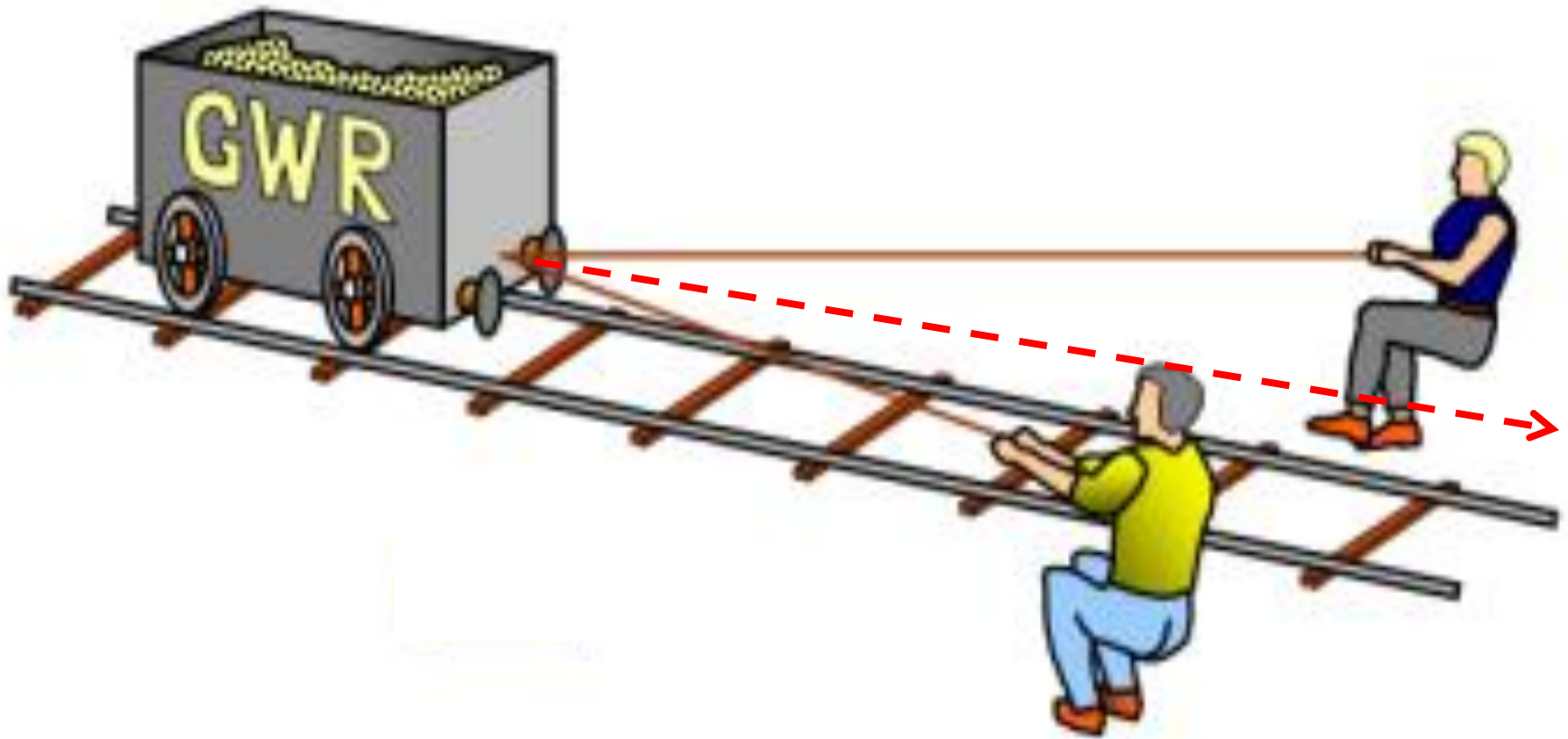
**ආගම බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය**

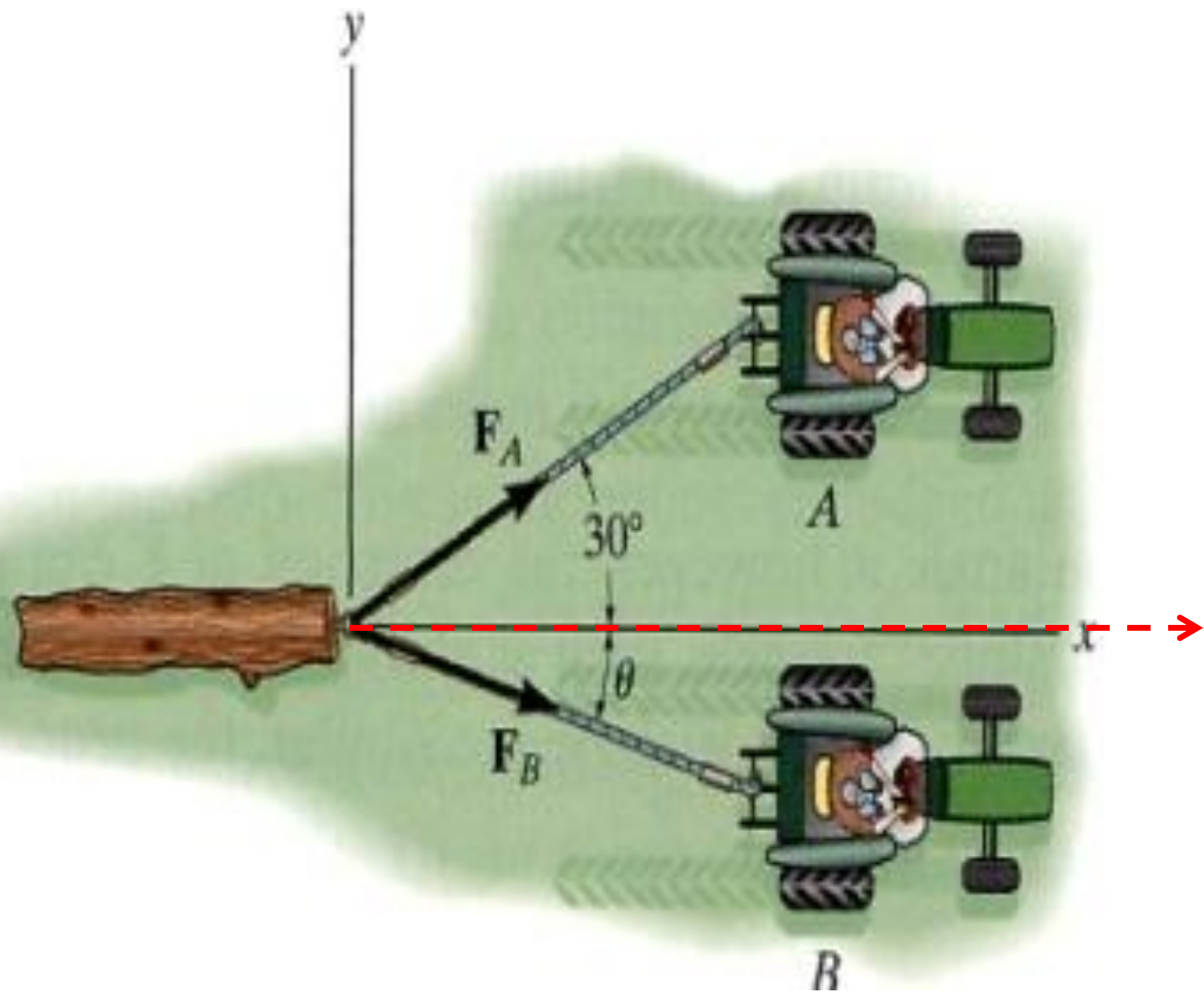
- සම්ප්‍රදායික බලයේ දිශාව ආනත වූ බල දෙක  
ආතර්න් වූ දිශාවකි.
- ( විශාලත්වය ගණනය කිරීම ආපේක්ෂා  
නොකරයි )

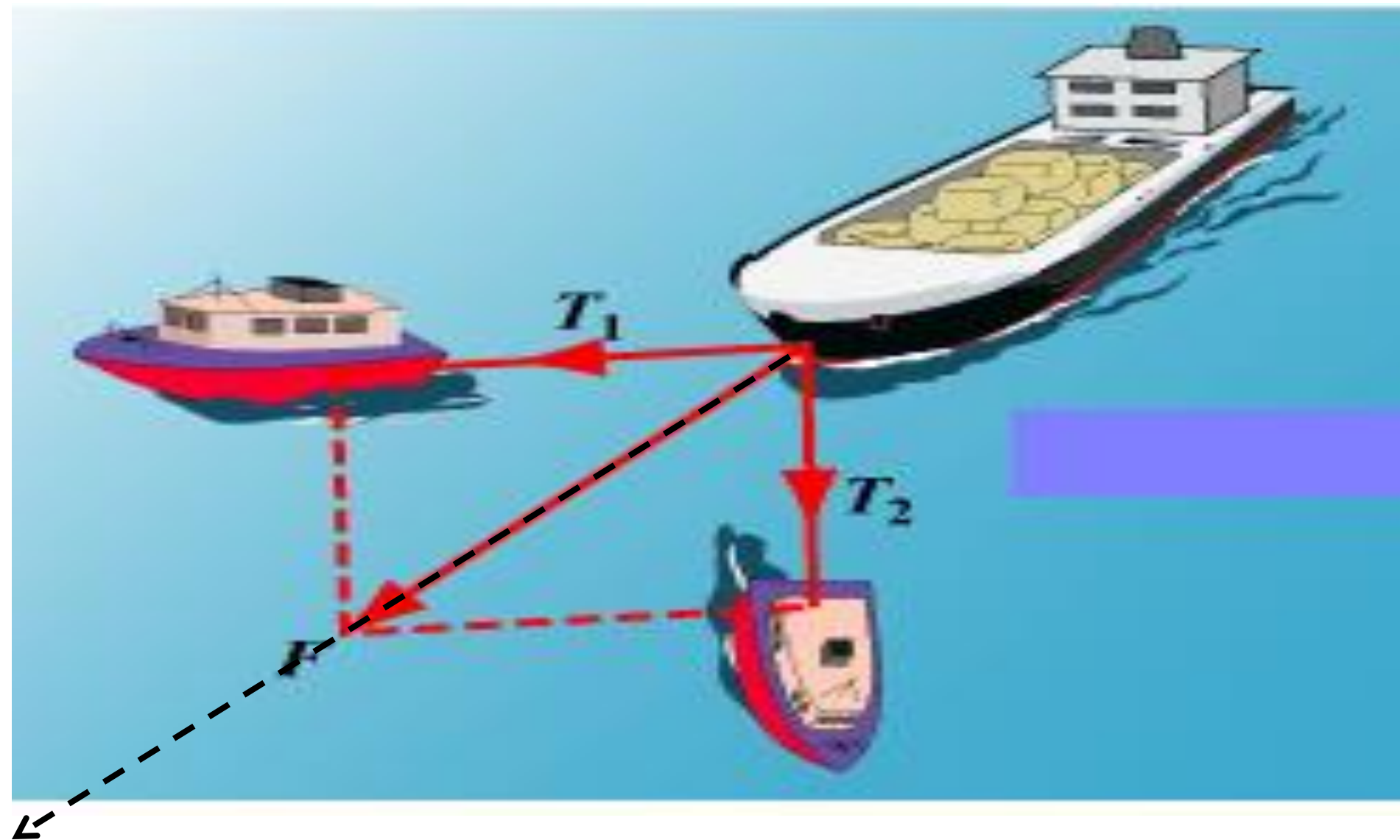


- පහත රූප මගින් දැක්වෙන්නේ එක් වස්තුවක් මත ආතත වූ බල දෙකක් ක්‍රියාකරන අවස්ථා කිහිපයකි.









ඔව් , දැන් මට පුළුවන් !

Yes, I Can !

- ✓ බල සම්ප්‍රයුක්ත සංකල්පය පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ගණනය කිරීමට
- ✓ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියාකරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියාකරන ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ගණනය කිරීමට

- ✓ එකම දිශාවක් ඔස්සේ සමාන්තරව ක්‍රියාකරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ එකම දිශාවක් ඔස්සේ සමාන්තරව ක්‍රියාකරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය ගණනය කිරීමට
- ✓ එකිනෙකට කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියාකරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය යොමු වන දිශාව සඳහන් කිරීමට
- ✓ කුඩා බල සමූහයක් මගින් විශාල බලයක් ලබා ගත හැකි බව පිළිගැනීමට
- ✓ අවශ්‍ය විට බලයක විශාලත්වය හා දිශාව වෙනස් කර ගත හැකි බව පිළිගැනීමට



# සම්ප්‍රයුක්ත බලය



YES ! I CAN