Tech hub
FB/TechHub

Science For Technology

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

බලය(Force)

Nishida Kaushika
nishidagallage123@gmail.com

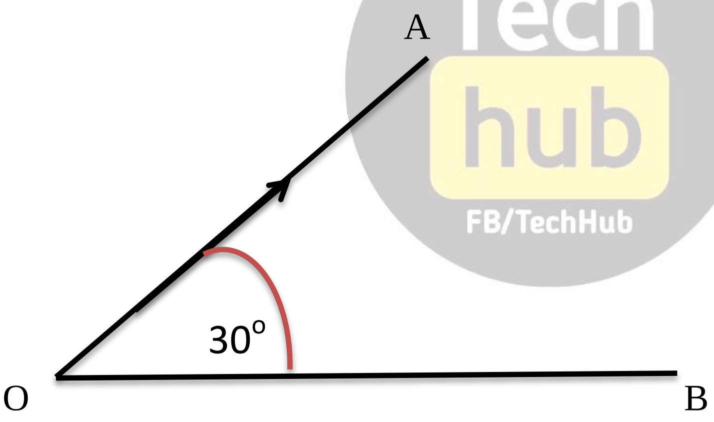
TechhubLK.com
තාක්ෂණයට ආදරේ කරන ඔයාට

බලය (Force)

වස්තුවක නිශ්චල අවස්ථාව වෙනස් කරන්නා වූ හෝ, චලනය වෙමින් පවතින වස්තුවක චලිතය වෙනස් කිරීමට සමත් බාහිර කාරකය, බලය ලෙස හඳුන්වයි. බලයක් පූර්ණ වශයෙන් විස්තර කිරීමට අවශ්‍ය සාධක තුනකි.

- ✓ බලයේ විශාලත්වය.
- ✓ බලයේ දිශාව.
- ✓ බලයේ ක්‍රියා රේඛාව.

බලය ජ්‍යාමිතිකව නිරූපණය



2N ⟶ 1cm

10N ⟶ 5cm වේ නම්,

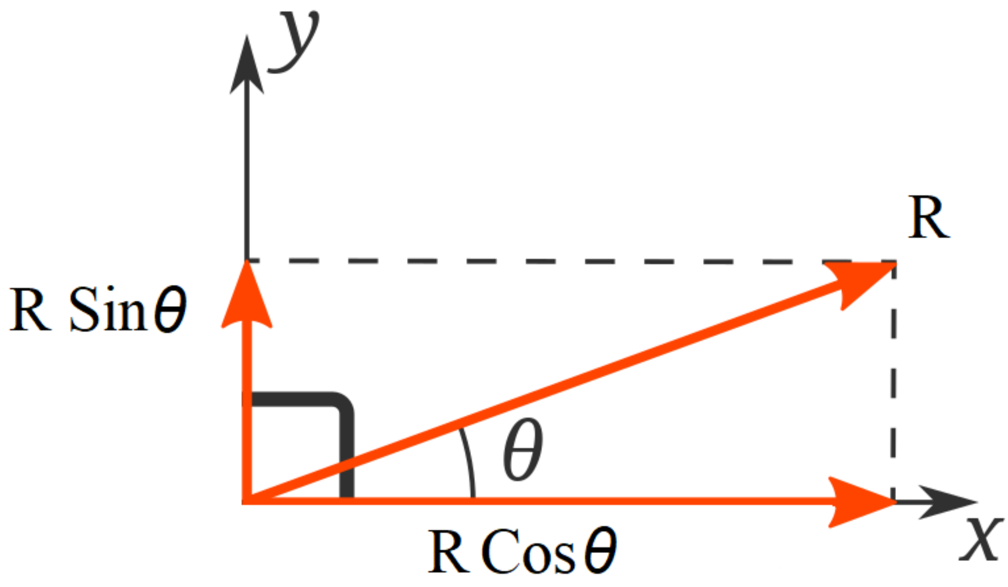
- ✓ බලයේ දිශාව තිරසට 30° ආනත වේ.
- ✓ බලයේ විශාලත්වය OA රේඛාවේ විශාලත්වයෙන් සමානුපාතිකව නිරූපණය කරයි.
- ✓ බලයේ ක්‍රියා රේඛාව OA රේඛාවට සමාන වේ.

OA රේඛාවේ සමීකරණය මගින් බලයේ ක්‍රියාරේඛාවේ සමීකරණය ලබා ගත හැකිය.

බල විභේදනය

කිසියම් වූ තනි බලයක් වෙනුවට, එකිනෙකට ලම්භක දිශාවලට පැවතිය හැකි බල දෙකකට මුල් බලයේ විභේදන කොටස් /සංරචක යැයි කියනු ලැබේ.

එනම් යම්කිසි බලයක් එකිනෙකට ලම්බක දිශා දෙකකට වෙන් කිරීම, බල විභේදනය ලෙස හඳුන්වයි.



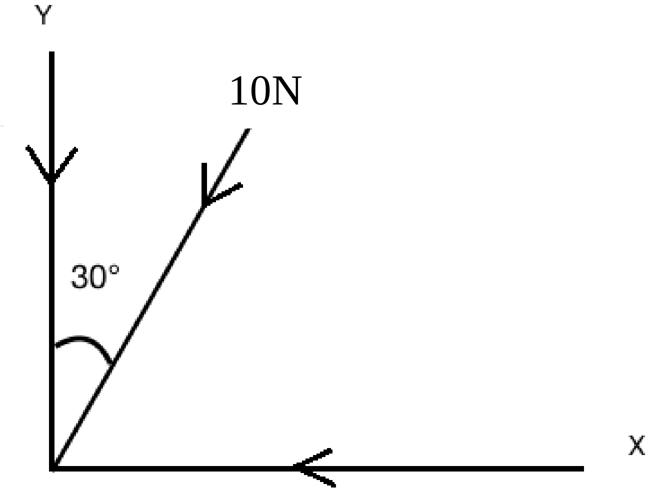
$\overrightarrow{X} = R \cos\theta$

$\uparrow y = R \sin\theta$

සිරස් සහ තිරස් විභේදනයේ දී සම්මතයක් ලෙස, තිරස් විභේදනයේ දකුණු දිශාව ධන (+) ලෙස ද, සිරස් විභේදනය ඉහළ දිශාව (+) ලෙසද හඳුන්වයි.

විභේදන කොටස සලකන දිශාවට නොවේ නම්, මුලින්ම (-) ලකුණක් යොදා බලයේ දිශාව ප්‍රතිවිරුද්ධ කරගත යුතුය.

උදා :-



$\overrightarrow{X}$ $= R \sin\theta$

$= -10 \times \sin 30^{o}$

$= -10 \times \frac{1}{2}$

$= -5\,N$

$\uparrow y = R \cos\theta$

$= -10 \times \cos 30^{o}$

$= -10 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= -5\sqrt{3}N$

Tech hub
FB/TechHub

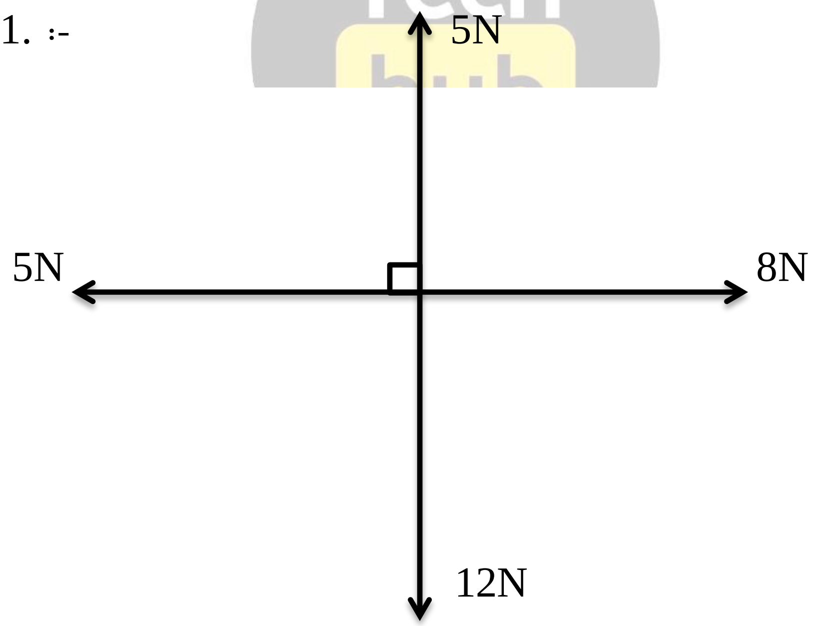
<u>බල පද්ධතියක් විභේදනය කිරීම</u>

බල එකකට වඩා වැඩි ගණනකින් යුක්ත වන පද්ධති, බල පද්ධති ලෙස හඳුන්වයි. බල පද්ධතියක් විභේදනය කිරීමෙන්, එම බල පද්ධතිය වෙනුවට යෙදිය හැකි එකිනෙකට ලම්භක බල දෙකක් ලබාගත හැකිය.

එනම් කිසියම් තනි බලයක් වෙනුවට, එකිනෙකට ලම්භක දිශාවකට පැවතිය හැකි බල දෙකක අගය සෙවීම සරලව බල විභේදනය ලෙස හැඳින්විය හැක.

❖ විභේදනය කිරීමේ දී, විභේදනය කරන දිශාවට ලම්බකව පිහිටන බල වලින් විභේදන කොටස් නොලැබේ.

උදා 01. :-



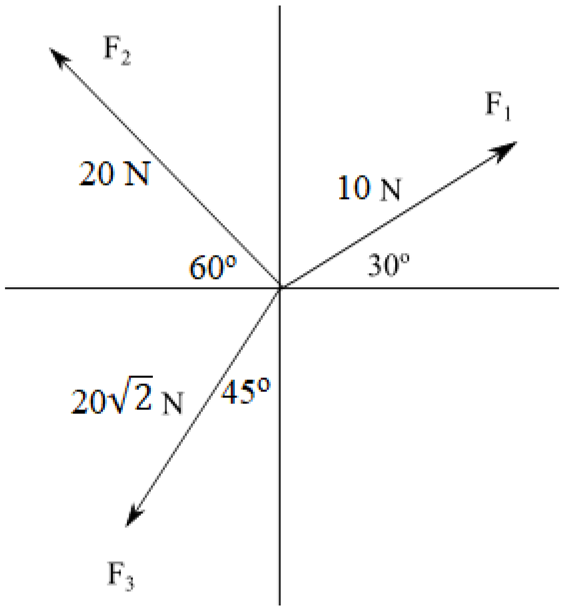
$\overrightarrow{X} = (8 - 5)N$

$= \underline{\underline{3N}}$

$\uparrow y = (5 - 12)N$

$= \underline{\underline{-7N}}$

උදා 02. :-



$$\overrightarrow{X} = 10 \text{ Cos } 30^o - 20 \text{ Cos } 60^o - 20\sqrt{2} \text{ Sin } 45^o$$

$$= 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 20 \times \frac{1}{2} - 20\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= 5\sqrt{3} - 10 - 20$$

$$= (5\sqrt{3} - 30)\ N$$

$$\uparrow y = 20 \text{ Sin } 60^o + 10 \text{ Sin } 30^o - 20\sqrt{2} \text{ Cos } 45^o$$

$$= 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 10 \times \frac{1}{2} - 20\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= 10\sqrt{3} + 5 - 20$$

$$= (10\sqrt{3} - 15)\ N$$

Tech hub
FB/TechHub

<u>බල සම්ප්‍රයුක්තය (Resultant Force)</u>

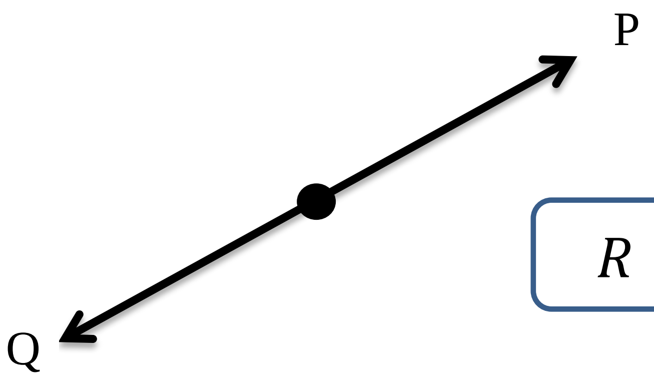
බල දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් යම් කිසි වස්තුවක් මත ක්‍රියාත්මක වන විට, එම බල කිහිපය මගින් ඇතිවන ප්‍රතිඵලදායී බලය, සම්ප්‍රයුක්ත බලය ලෙස හඳුන්වයි. එසේ නැතිනම් වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන කරන බල පද්ධතිය වෙනුවට යෙදිය හැකි තනි බලය, සම්ප්‍රයුක්ත බලය නම් වේ.

<u>ලක්ෂ්‍යයීය වස්තු මත ක්‍රියාකරන බල වල සම්ප්‍රයුක්තය</u>

ලක්ෂ්‍යයීය වස්තු

අවකාශයේ ඉඩක් නො ගන්නා, එනම් නොසැලකිය හැකි පරිමාවක් සහිත වස්තුන් ලක්ෂය වස්තුන් ලෙස හඳුන්වයි.

01.ලක්ෂ්‍යයීය වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන ප්‍රතිවිරුද්ධ බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය

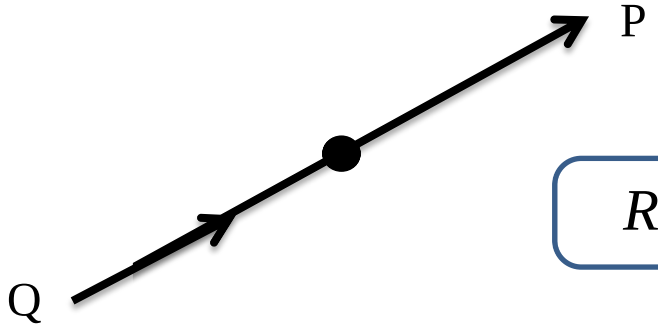


$$P > Q$$

$$R = P - Q$$

- සම්ප්‍රයුක්තය, බල දෙකෙහි අන්තරයෙන් ලැබෙයි.
- සම්ප්‍රයුක්ත දිශාව විශාල බලයේ දිශාවට සමාන වේ.

02.ලක්ෂ්‍යයීය වස්තුවක් මත එකම දිශාවට ක්‍රියාකරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය

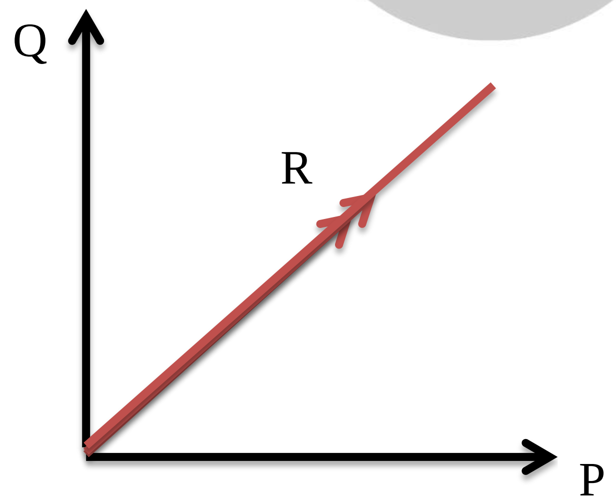


$$R = P + Q$$

- සම්ප්‍රයුක්තය, බල දෙකෙහි එකතුවෙන් ලැබේ.
- සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව මුල් බල වල දිශාවම වේ.

Tech hub FB/TechHub

03. ලක්ෂ්‍යයීය වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන ලම්භක බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය



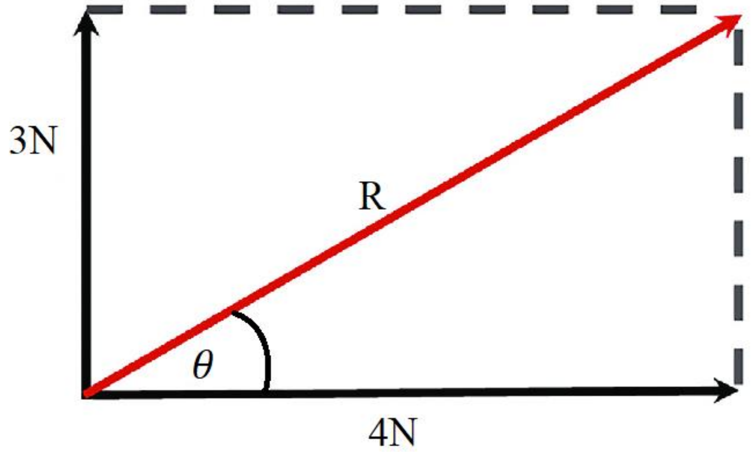
$$R^2 = P^2 + Q^2$$

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$\tan\theta = \frac{Q}{P}$$

මෙහි θ යනු සම්ප්‍රයුක්තය P ට දක්වන අනුපාතයයි.

උදා 01. :-



සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීම,

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$R = 5N$$

Tech hub FB/TechHub

θ කෝණය සෙවීම,

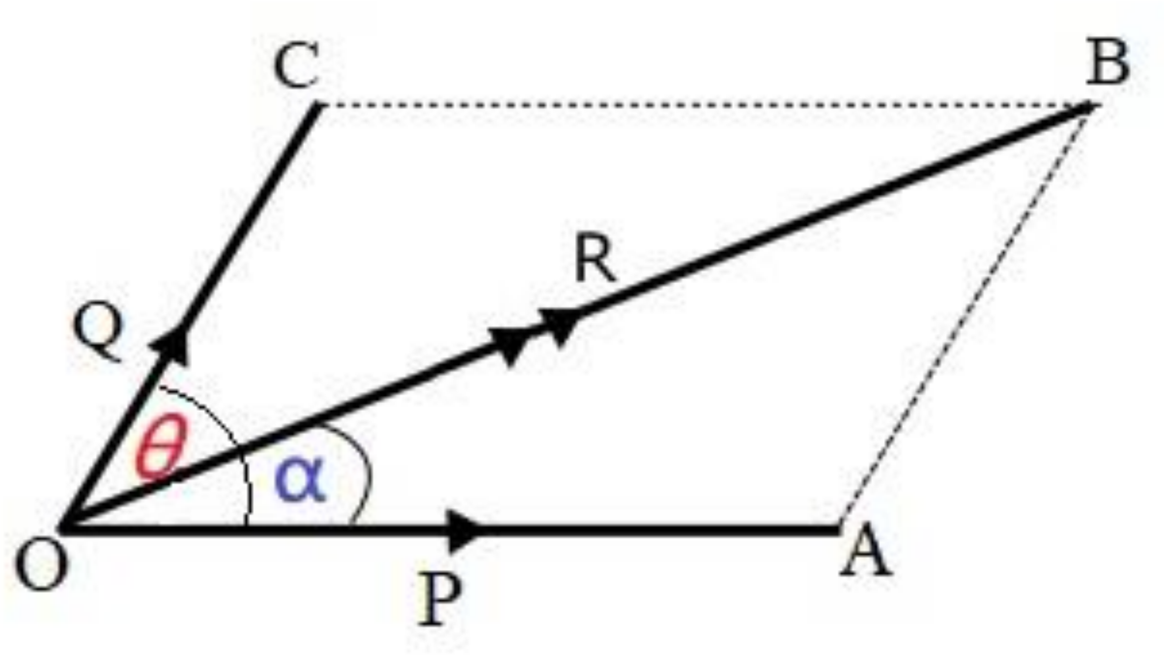
$$\tan\theta = \frac{3}{4}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$$

මෙහි θ යනු , සම්ප්‍රයුක්තය 4N දක්වන ආනතිය යි.

බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයය

ආනත බල දෙකක්, දිශාවෙන් හා විශාලත්වයෙන් සමාන්තරාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක් මගින් නිරූපණය කළ විට, එම සමාන්තරස්‍රයේ විකර්ණය මගින් ආනත බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය ලැබේ.



P බලය විශාලත්වයෙන් සහ දිශාවෙන් OA මගින්ද, Q බලය විශාලත්වයෙන් හා දිශාවෙන් OC මගින්ද නිරූපණය කළ විට, OABC සමාන්තරාස්‍රය ලැබේ. එවිට බල සමාන්තරාස්‍රය ලැබේ.

බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයයට අනුව බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්තය විකර්ණය මගින් ලැබේ.

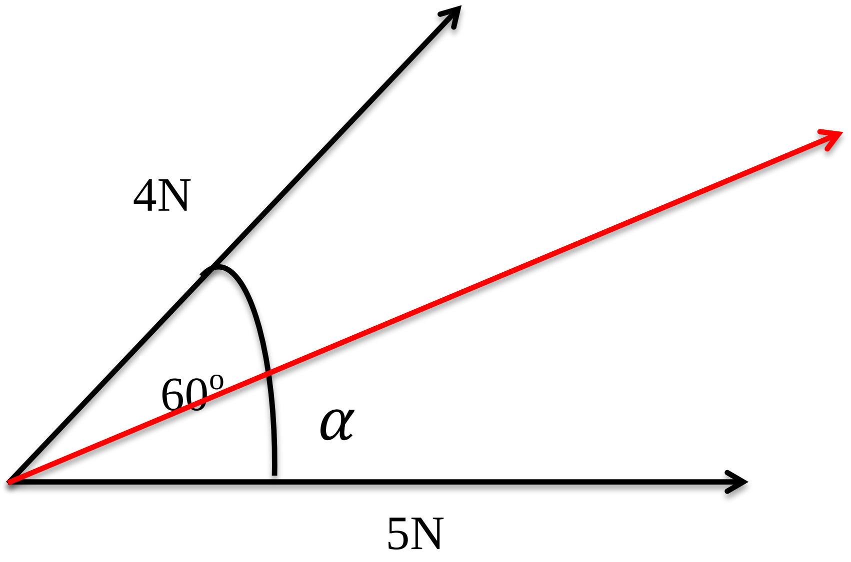
$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta}$$

$$\tan\alpha = \frac{Q\ sin\theta}{P + Q\ cos\theta}$$

❖ මෙහි α යනු , සම්ප්‍රයුක්තය P බලයට දක්වන ආනතියයි.

Tech hub FB/TechHub

උදා 01 :-



$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta}$$

$$= \sqrt{5^2 + 4^2 + 2 \times 5 \times 4 \cos 60}$$

$$= \sqrt{25 + 16 + 40 \times \frac{1}{2}}$$

$$= \sqrt{41 + 20}$$

$$= \sqrt{61}\ N$$

$$\tan\alpha = \frac{Q\ sin\theta}{P + Q\ cos\theta}$$

$$= \frac{4\ sin60}{5 + 4\ cos60}$$

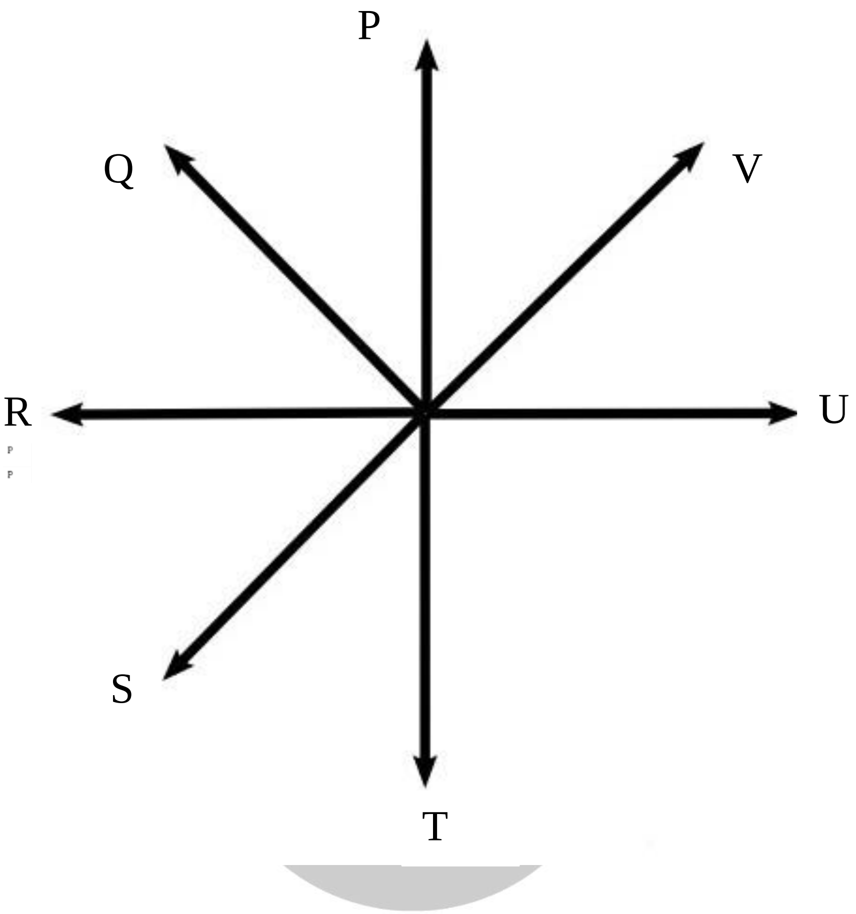
$$= \frac{4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{5 + 4 \times \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{5 + 2}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{7}$$

$\alpha = tan^{-1}\left(\frac{2\sqrt{3}}{7}\right)$ මෙහි α යනු 5N බලයට දක්වන අනුපාතය යි.

බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය



i. දී ඇති බලපත් පද්ධතිය එකිනෙකට ලම්බක දිශා 2කට විභේදනය කර බල පද්ධතියට තුල්‍ය ලම්බක බල දෙකක් ලබාගන්න.

ii. R = $\sqrt{P^2 + Q^2}$ සූත්‍රය භාවිතා කර ලබාගත් බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්තය ලබාගන්න.

iii. එම සම්ප්‍රයුක්තය බල පද්ධතිය ට තුල්‍ය වේ.

ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය

ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක්, ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රය ඔස්සේ පෘථිවියේ කේන්ද්‍රය දෙසට ඇදගැනීමේ බලය එම වස්තුවේ බර වේ.

පොළොව මතුපිට පවතින සෑම අංශයකටම ගුරුත්වාකර්ශන බලයක් පවතී. එබැවින් කිසියම් වස්තුවක් සැලකූවිට, එහි සෑම කුඩා අංශුවක් මතම ආකර්ෂණ බල පොළොව දෙසට ඇතිවේ.

ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ලක්ෂණ

- වස්තුවේ පිහිටීම මත ගුරුත්වය කේන්ද්‍රය රදා නොපවතින අතර, එහි හැඩය වෙනස් වූ විට පමණක් ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වෙනස් වේ.

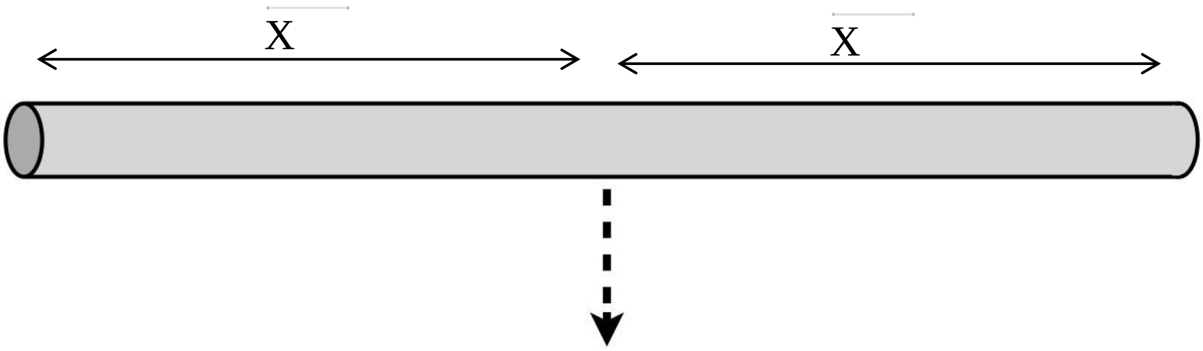
- ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට, පිටින් පිහිටි අංශු මගින් ඇති කරන වාමාවර්ත ඝූර්ණය දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය ට සමාන වේ.

- වස්තුක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය අවකාශයේ වුවද තිබිය හැක.

- වස්තුවක් සියුම් තුඩකින් සමතුලිත වන විට, එම තුඩ හා ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය එකම රේඛාවක පවතී.

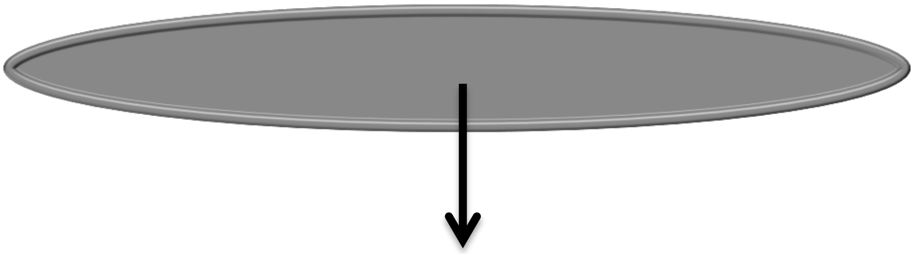
දන්නා වස්තුවක් වස්තුන් කීපයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍ර

i. ඒකාකාර කම්බියක හෝ දණ්ඩක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය.



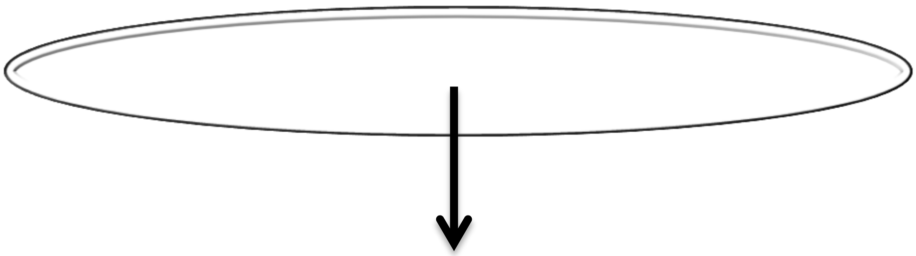
✓ ඒකාකාරී දණ්ඩක දිගින් හරි මැද ලක්ෂ්‍යයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටයි.

ii. ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය.



✓ ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක කේන්ද්‍රයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටයි.

iii. <u>ඒකාකාර වෘත්තාකාර වළල්ලක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය</u>



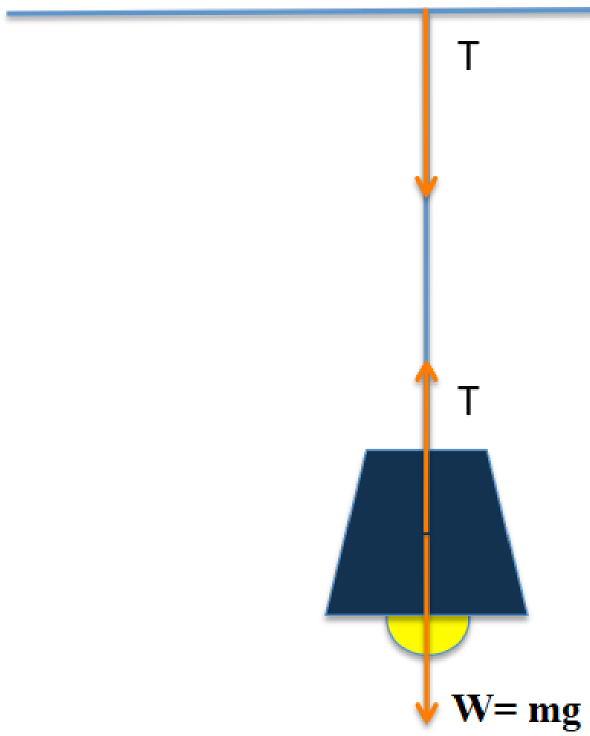
$$W = mg$$

ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් බර w නම්, මෙහි g යනු ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයයි .

hub FB/TechHub

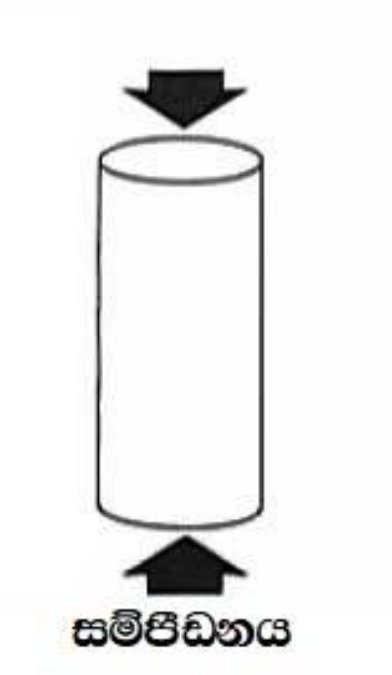
ස්වයං සීරුමාරු බල (Auto Adjust Force)

ආතති බල (Tension Force) – T

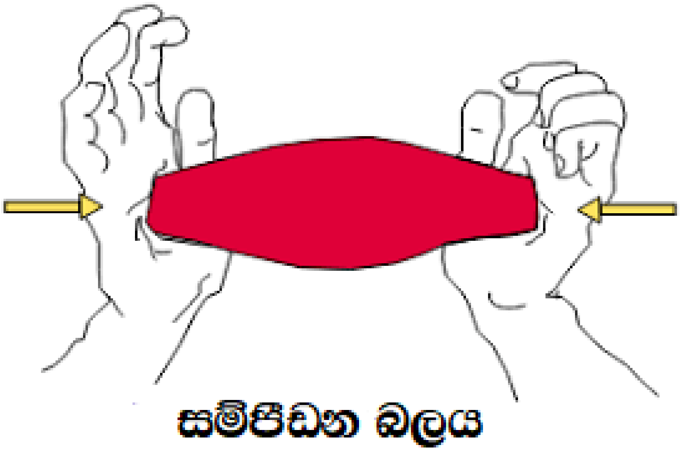


තන්තුවක්, දුන්නක්, දණ්ඩක්, ඇදීමට ලක් කිරීමේ දී ඇතිවන බලය ආතති බලය ලෙස හඳුන්වයි.

සම්පීඩන බල (Compression Force)

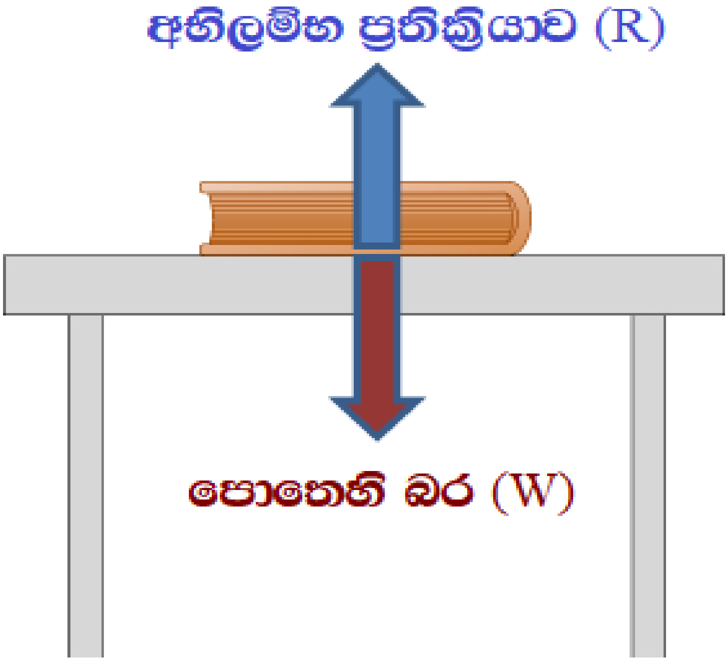


දුන්නක් හෝ දණ්ඩක්, තෙරපීමට ලක් කිරීමෙන් ඇතිවන බලය, සම්පීඩන බලය ලෙස හඳුන්වයි. තන්තුවල සම්පීඩන බල ඇති කළ නොහැක.

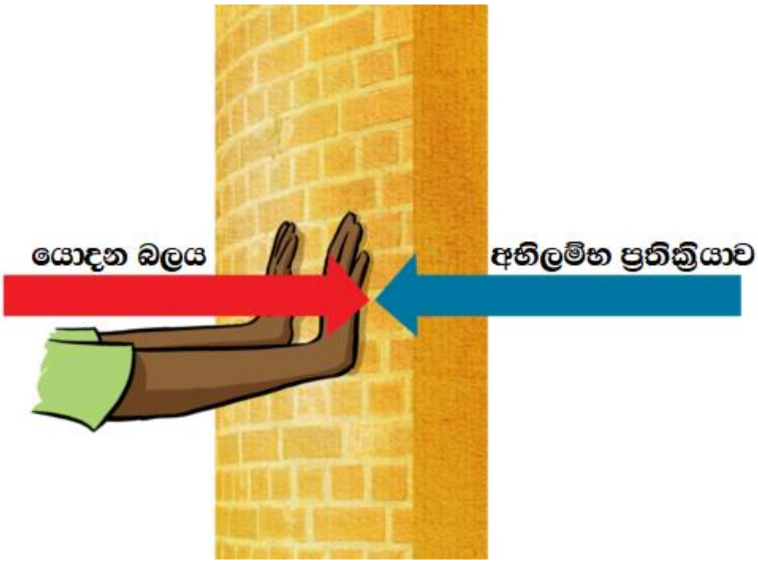


FB/TechHub

අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියා (Reaction Force) - R

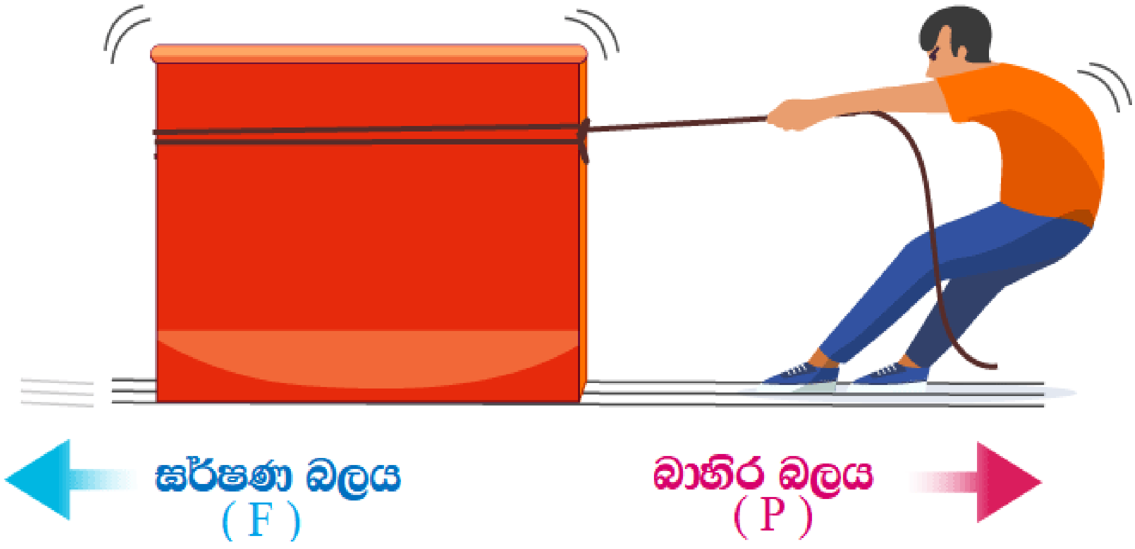


ස්පර්ශය නිසා හට ගන්නා බලය, අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාවයි. එය, ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨ දෙකටම ලම්බකව ක්‍රියාත්මක වේ. වස්තුවක් පෘෂ්ඨය මත ඇති කරන තෙරපීම වැඩි වන විට, අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව ද ඊට අනුරූපව වැඩිවේ.

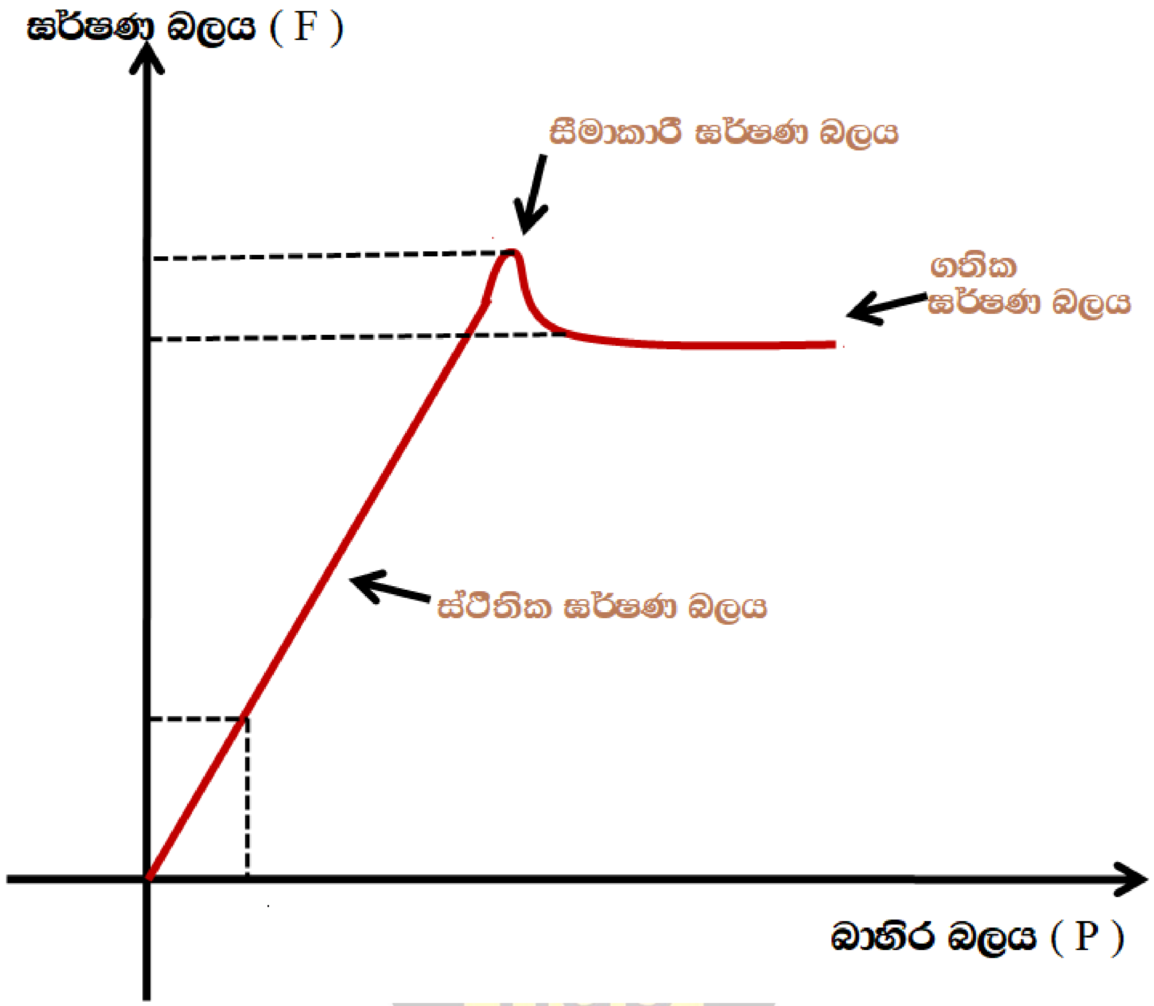


සර්ෂණ බලය (Friction Force) - F

වස්තුවක්, එකිනෙක හා ස්පර්ශව ඇති පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සාපේක්ෂ චලිතයක් ඇති වීමට උත්සාහ කරන විට හෝ සාපේක්ෂ චලිතයක් ඇති අවස්ථාවක, එකී චලිතයට විරුද්ධව එක් පෘෂ්ඨයක් මගින් අනෙක් පෘෂ්ඨය මත ඇති කරන ප්‍රතිරෝධී බලය, සර්ෂණ බලය නම් වේ.



බාහිර බලය වෙනස් කරන විට ඊට අනුරූපව සර්ෂණ බලය වෙනස්වන නිසා එය ස්වයං සීරුමාරු බලයකි.



FB/TechHub

ඝර්ෂණයේ මූලික ලක්ෂණ.

- චලනය වන වස්තූන් මෙන්ම චලනය වීමට උත්සාහ දරන වස්තූන් මත ද ක්‍රියාත්මක වේ.
- ප්‍රතිරෝධී (බාධක) චලනයක් ලෙස සැමවිටම ක්‍රියා කරයි.
- පෘෂ්ඨ ස්වභාවය මත රඳා පැවතුන ද, පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය මත රඳා නොපවතී.
- **නිශ්චල වස්තුවක් මත, එනම් වස්තුවක් නිශ්චලතාවයේ පවතිනතුරු ඇතිවන ඝර්ෂණය ස්ථිතික ඝර්ෂණය ලෙස හඳුන්වයි.**

- **වස්තුවක් මත යොදාගනු ලබන බාහිර බලය ක්‍රමයෙන් වැඩි කිරීම්දී, ඝර්ෂණ බලය උපරිම ලෙස වැඩි වී, එක්තරා මොහොතක වස්තුව චලිත වීම ආරම්භ කරයි. එය , එම වස්තුවේ සීමාකාරී ඝර්ෂණ අවස්ථාව වන අතර, එහි දී උපරිම ඝර්ෂණ බලය ක්‍රියාත්මක වේ.**

- **චලනය වන වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය ගතික ඝර්ෂණ බලය නම් වේ.**

- ගතික ඝර්ෂණ බලය හැමවිටම උපරිම ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලයට වඩා අඩුවේ.

ඝර්ෂණ බල කෙරෙහි බලපාන සාධක ලෙස,

- පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය
- අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව
- බාහිර බලය

දැක්විය හැක.

Tech hub FB/TechHub

ඝර්ෂණ බලය, අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

$$F \propto R$$

$$F = kR$$

මෙහි k නියතය, පරීක්ෂණාත්මකව පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය මත රඳාපවතින ඝර්ෂණ සංගුණකය බව සොයාගෙන ඇත.

එම නිසා,

$$F = \mu R$$

සර්ෂණ බලය - F

සර්ෂණ සංගුණකය - μ

අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව - R

සර්ෂණ බලය වැඩි කර ගත යුතු අවස්ථා

❖ ටයර් වල කට්ට තිබීම හේතුවෙන් වැඩි සර්ෂණ බලයක් ලබා ගත හැක.

උදා - කප්පි පද්ධතිවල දී රළු ලණු හෝ දම්වැල් භාවිතා කිරීම.

සර්ෂණ බලය අඩුකර ගත යුතු අවස්ථා

❖ යන්ත්‍ර සූත්‍රවල ඇති සර්ෂණ බලය නිසා සිදුවන හානි අඩු කර ගැනීමට.

උදා- තෙල්, ග්‍රීස්, වාත කොට්ට, ගුලා බෙයාරිං , රෝලර් බෙයාරිං යෙදීම.

ගම්‍යතාව

චලනය වන ස්කන්ධයක, චලිත ස්වභාවය වෙනස් කිරීමේ පහසු අපහසුතාවය තීරණය කරන ගුණය, භෞතික විද්‍යාවේදී ගම්‍යතාවය ලෙස හඳුන්වයි.

ගැටීමකදී ගම්‍යතාවය හානි වන නිසා, වැඩි ගම්‍යතාවක් පවතින වස්තුවක් ගැටීමේදී සිදුවන හානිය වැඩිවේ.

ගම්‍යතාව = ස්කන්ධය × ප්‍රවේගය

$$= m \times v$$

$$= mv$$

ගම්‍යතාවයේ ඒකකය තත්පරයට මීටරයට කිලෝ ග්‍රෑම් ($kgms^{-1}$) වේ

hub
FB/TechHub

චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම

බලයකට සිදු කළ හැකි එක් ප්‍රධාන ආචරණයක් වනුයේ, යම් වස්තුවක චලිත ස්වභාවය වෙනස් කිරීමයි. අදාල චලිත ස්වභාවයේ වෙනස උත්තාරණ හෝ භ්‍රමණ හෝ චලිතයක් විය හැකිය. මේ චලිත පිළිබඳ 18වන සියවසේ විසූ අයිසැක් නිව්ටන් නම් විද්‍යාඥයා අධ්‍යයනය කර ඉදිරිපත් කරන ලද නියමයන් නිව්ටන් නියම වේ.

නිව්ටන්ගේ පළමු (01) වන නියමය

ඕනෑම වස්තුවක් මත බාහිර අසංතුලිත බලයක් යෙදෙන තෙක්, එක්කෝ එම වස්තුව නිශ්චල පවතී, නැතහොත් සරල රේඛාවක් දිගේ ඒකාකාර චලිතයේ (නියත වශයෙන්) යෙදෙයි.

නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමයෙන් ගම්‍ය වන වැදගත් සංකල්පයක් වනුයේ, යම් වස්තුවක් චලනය වීමට පත් කළ පසු, එම චලිත ස්වභාවය දිගටම පවත්වා ගැනීම සඳහා ඒ මත බලයක් යෙදීමට අවශ්‍ය නොවන බවයි

නිව්ටන්ගේ දෙවන (02) නියමය

යම්කිසි වස්තුවක ගම්‍යතාව වෙනස්වීමේ ශීඝ්‍රතාවය, එය මත ක්‍රියාකරනු ලබන සම්ප්‍රයුක්ත (සඵල) බලයට සමානුපාතික වන අතර, එය සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ දිශාවටම පිහිටයි.

ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් V_1 ප්‍රවේගයෙන් චලිත වන විට F බාහිර අසන්තුලිත බලයක් ක්‍රියාත්මක වීම නිසා, t කාලයකට පසු ලබා ගන්නා ප්‍රවේගය V_2 නම්,

ආරම්භක ගම්‍යතාව $= mv_1$

අවසාන ගම්‍යතාව $= mv_2$

ගම්‍යතා වෙනස $= mv_2 - mv_1$

ගම්‍යතා වෙනස්වීමේ ශීඝ්‍රතාවය $= K\left(\frac{mv_2 - mv_1}{t}\right)$

$$F \propto \left(\frac{mv_2 - mv_1}{t}\right)$$

$$F = K\left(\frac{mv_2 - mv_1}{t}\right)$$

පරීක්ෂණාත්මකව K=1 වන බව සොයාගෙන ඇත.

$$F = \frac{mv_2 - mv_1}{t}$$

$$F = m\left(\frac{v_2 - v_1}{t}\right)$$

$$F = ma$$

(අසංතුලිත බලය = F , ස්කන්ධය = m , ත්වරණය = a)

නිව්ටන්ගේ තුන්වන (03) නියමය

වස්තූන් දෙකක් අතර අන්තර් ක්‍රියාවක් පවතින විට, එක් වස්තුවක් මගින් අනෙක් වස්තුව මත යොදන බලයට විශාලත්වයෙන් සමාන, එහෙත් දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ බලයක් දෙවැනි වස්තු මගින් පළමු වස්තුව මත යෙදේ.

එනම් සෑම ක්‍රියාවකටම විශාලත්වයෙන් සමාන වූ ද, දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වූ ද, ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇත.

එලෙස නිව්ටන්ගේ තුන්වැනි නියමය අදාලව යෙදෙන බල යුගලයේ පහත ලක්ෂණ ඇත.

- ✓ ක්‍රියාව සහ ප්‍රතික්‍රියාව වෙනස් වස්තූන් දෙකක් මත ක්‍රියා කරයි.
- ✓ එම බල යුගලය විශාලත්වයෙන් සමාන වේ.
- ✓ එම බල යුගලය දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
- ✓ එම බල යුගලය එකම වර්ගයේ බල වේ.

Tech hub FB/TechHub

බලයක භ්‍රමණ ආචරණය සහ ප්‍රමාණය

බාහිර බලයක් නිසා යම්කිසි වස්තුවක ලක්ෂයක් හෝ අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වීමේ ක්‍රියාව මනිනු ලබන රාශිය බල ඝූර්ණය ලෙස හඳුන්වයි.

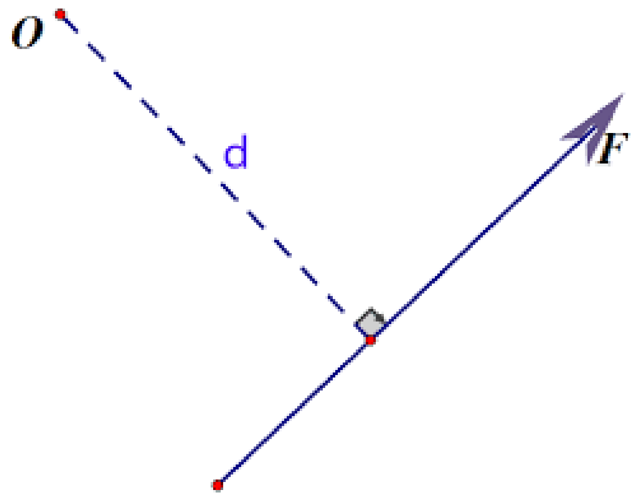
බල ඝූර්ණය යෙදෙන අවස්ථා

- වාහන රෝදයක ඇණයක් ගැලවීමේදී, දිග බාහුවක් සහිත යතුරක් භාවිතා කර, කෙළවරින් බලය යෙදීමෙන් විශාල බල ඝූර්ණයක් යෙදිය හැකිය.
- බුරුමයක් භාවිතා කිරීමේදී බල ඝූර්ණය භාවිතා වේ.
- දොරක් ඇරීමේදි හා වැසීමේදී.

Tech hub FB/TechHub

බලයක් මගින් ඇතිවන ඝූර්ණය, බලයේ සහ ඝූර්ණ ගන්නා ලක්ෂ්‍යයේ සිට, බලයෙන් ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බක දුරෙහි ගුණිතයෙන් ලැබේ

බල ඝූර්ණය = බලය × ඝූර්ණ ගනු ලබන ලක්ෂයේ සිට බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බක දුර



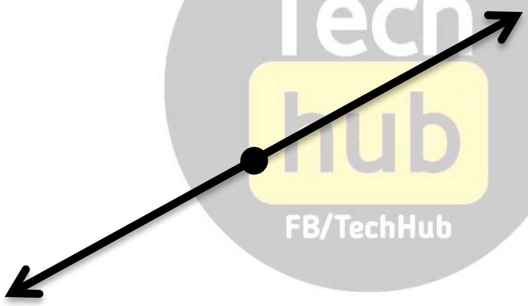
$$G \circlearrowleft = F \times d$$

බල සමතුලිතතාවය

වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන බාහිර බලය හේතු කොටගෙන, එය ත්වරණය නොවේ නම් හෝ භ්‍රමණය නොවේ නම්, ඒවා වස්තුව බල සමතුලිතතාවයේ පවතී.

සමතුලිතතාවයේ පවතින වස්තුවක් භ්‍රමණය නොවන නිසා, බල පද්ධතිය මගින් ඝූර්ණ ඇති කළ ද, ඝූර්ණ වල වීජීය ඓක්‍යය ශුන්‍ය විය යුතුය.

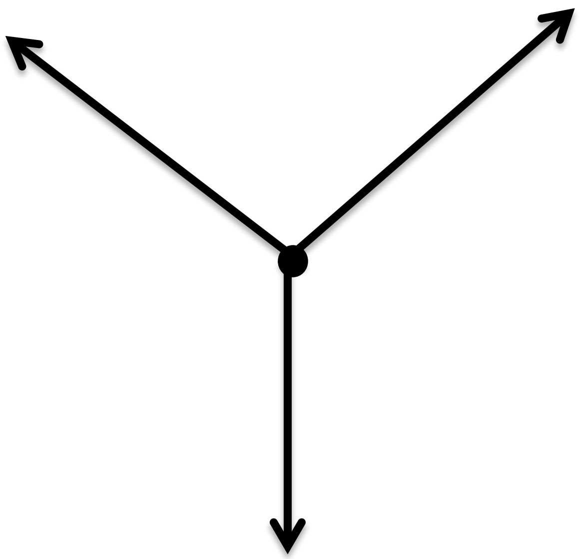
1) බල දෙකක් යටතේ ලක්ෂ්‍යයීය වස්තුක සමතුලිතතාවය



ලක්ෂ්‍යයීය වස්තුවක්, බල දෙකක් යටතේ සමතුලිත වීමට නම් එම බල දෙක,

- විශාලත්වයෙන් සමාන විය යුතුය.
- දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතුය.

2) බල තුනක් යටතේ වස්තුවක සමතුලිතතාවය

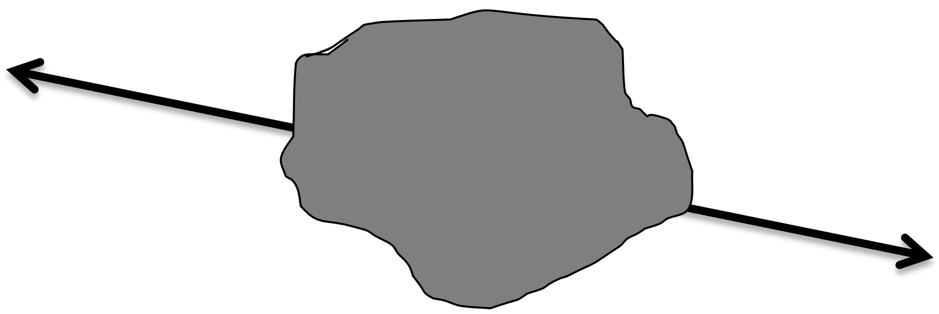


බල තුනක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත වීමට, බල තුනෙන් ඕනෑම බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය, ඉතිරි බලයට විශාලත්වයෙන් හා දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතුය.

දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාවය

අවකාශය පරිමාවක් සහිත වස්තූන් දෘඪ වස්තූන් වෙයි.

1) බල දෙකක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව

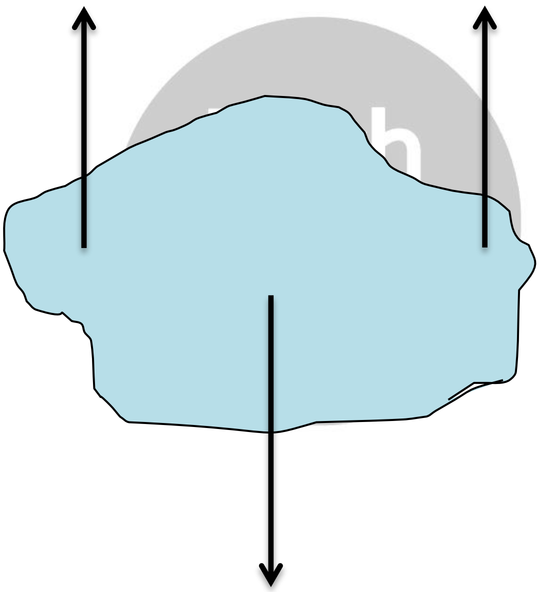


බල දෙකක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක් සමතුලිත වීමට නම් එම බල දෙක,

- ❖ විශාලත්වයෙන් සමාන විය යුතුයි.
- ❖ දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතුයි.
- ❖ ඒක රේඛීය විය යුතුයි.

2) **බල තුනක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක සමග සමතුලිතතාවය**

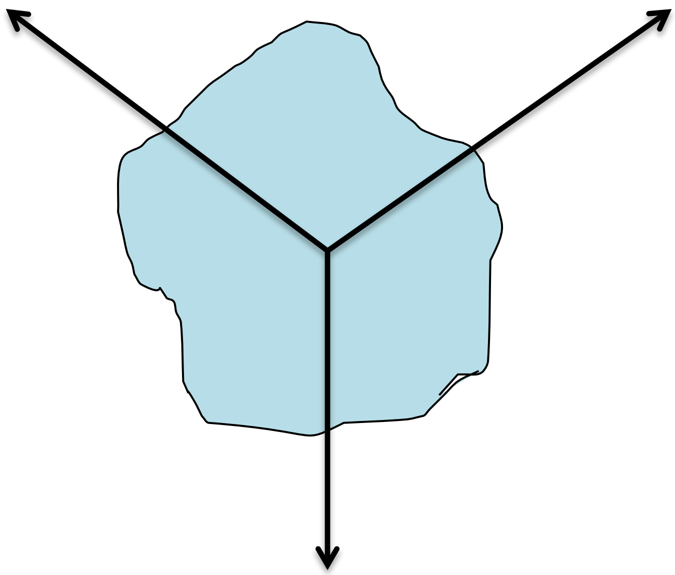
සමාන්තර බල දෙකක් යටතේ



සමාන්තර බල තුනක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක් සමතුලිත වීමට නම්,

- ❖ එකම තලයක ක්‍රියාත්මක විය යුතුය.
- ❖ එක් දිශාවකට ඇති සම්ප්‍රයුක්තය අනෙක් දිශාවට ඇති සම්ප්‍රයුක්තයට සමාන විය යුතුයි.

ආනත බල තුනක් යටතේ දෘඩ වස්තුවක සමතුලිතතාවය



බල තුනක් යටතේ දෘඩ වස්තුවක් සමතුලිත වීමට නම්,

- ❖ බල තුනම එකම ලක්ෂ්‍යයකදී සංගාමී (ඡේදනය) විය යුතුය.
- ❖ ඕනෑම බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය, බලයට විශාලත්වයෙන් සමාන විය යුතු අතර, දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතුය.

Tech hub

අපේ පිටුවට Link එක

https://www.facebook.com/ALTechhubLK/

මෙම සටහන මා හට තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව විෂයයෙහි ගුරුහරුකම් ලබා දුන්

සිසිර රත්නායක ගුරු පියාණන්ට උපහාරයක්ම වේවා !