

චලිතය පිළිබඳ නිවැරදි නියම

භෞතික විද්‍යාව

04



- ඇදීමක් හෝ තල්ලු කිරීමක් බලයක් ලෙස හැඳින්වේ.

බලයක් යෙදීමෙන් කළ හැකි දේ

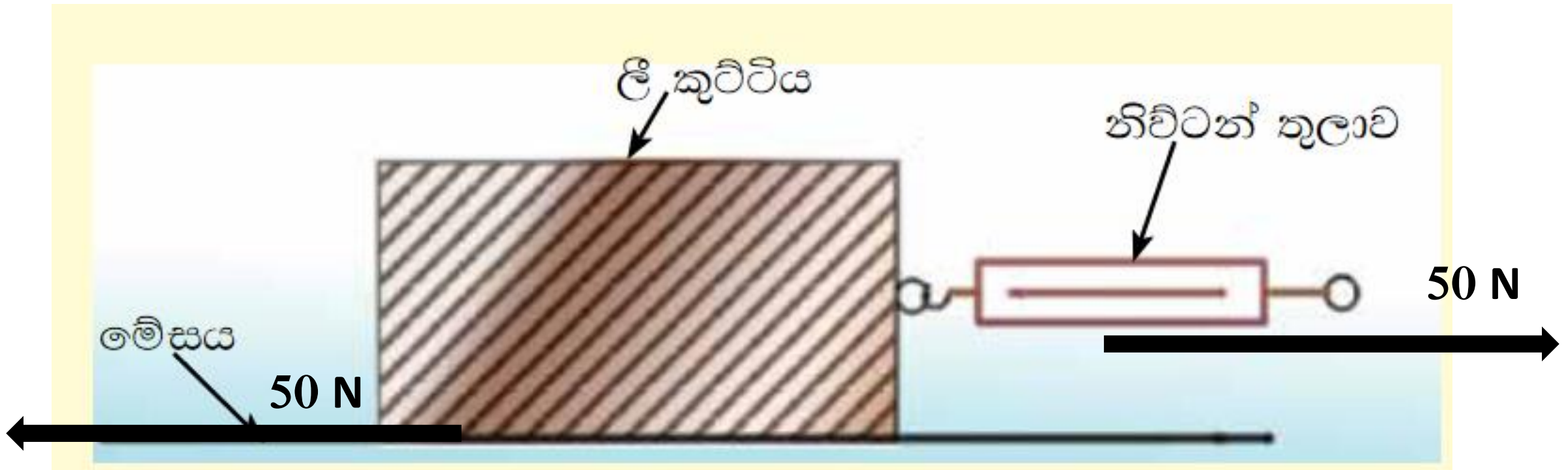
- නිශ්චල වස්තුවක් චලනය කළ හැකි වීම.
- චලනය වන වස්තුවක් නිශ්චල කළ හැකි ය.
- චලනය වන වස්තුවක වේගය වෙනස් කළ හැකි ය.
- චලනය වන වස්තුවක දිශාව වෙනස් කළ හැකි ය.
- වස්තුවක හැඩය වෙනස් කළ හැකිය..



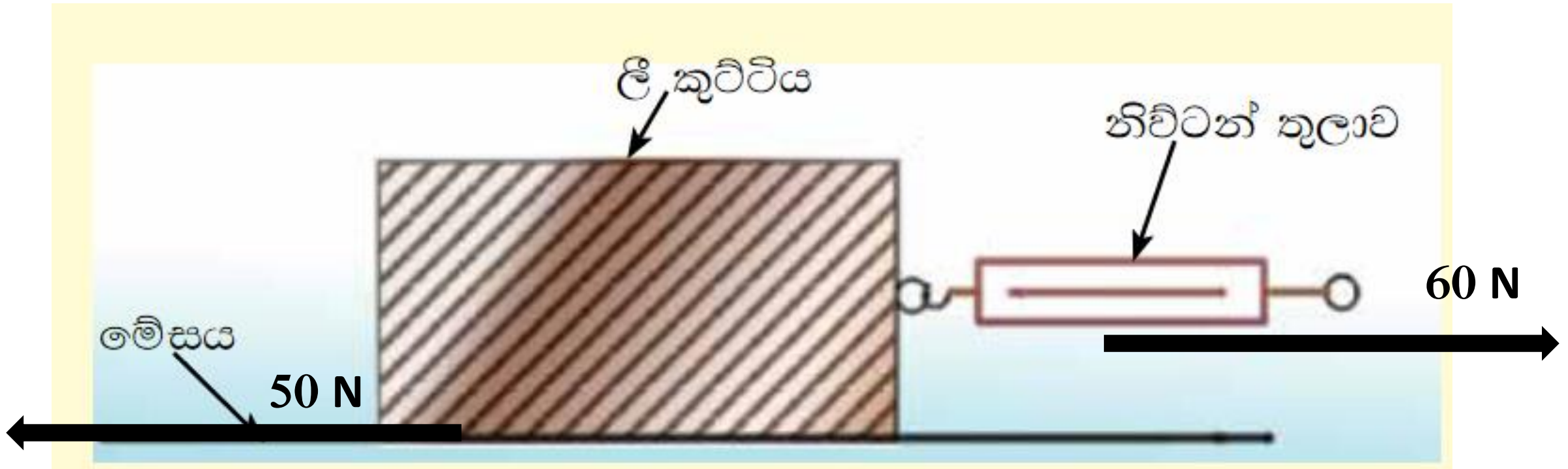


• වස්තුවක් වලින වීමට බාධා පමුණු වන බලය සර්ෂණ බලය ලෙස හඳුන්වයි.

• සර්ෂණ බලය ප්‍රතිරෝධී බලයයි.



- වස්තුව මත යෙදෙන මුළු බලය ශුන්‍ය නිසා චලනය නොවේ.



- සමතුලිත නොවූ බලයක් අසමතුලිත බලය ලෙස හැඳින්වේ.

- බලය හා චලිතය පිළිබඳ ගැඹුරින් අධ්‍යනය කල සර් අයිසැක් නිව්ටන් විද්‍යාඥයා විසින් ඉදිරිපත් කල නියම,

■ නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමය

බාහිර අසමතුලිත බලයක් යෙදෙන තුරු නිශ්චල වස්තූන් නිශ්චලතාවයේම පවතින අතර, චලනය වන වස්තූන් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ.

නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමය නිරූපණය වන අවස්ථා

- ✓ ධාවනය වන බස් රථයක් තිරිංග තද කළ විට මගීන් ඉදිරියට විසිවී වැටීම.
- ✓ නවතා ඇති බස් රථයක් එකවර ඉදිරියට ධාවනය වූ විට මගීන් පසුපසට විසිවී වැටීම.



■ නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

වස්තුවක ඇති වන ත්වරණය, එයට යොදනු ලබන අසමතුලිත බලයට අනුලෝම ව සමානුපාතික වන අතර, වස්තුවේ ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝම ව සමානුපාතික වේ.

4.1 අභ්‍යාසය

නිව්ටන්ගේ දෙවැනි නියමයට අදාළව පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස් තැන් පුරවන්න.

(1)

බලය (N)	ස්කන්ධය (kg)	ත්වරණය (m s^{-2})
.....	3 kg	2 m s^{-2}
40 N	10 kg
30 N	1.5 m s^{-2}
2 N	500 kg

(2) (a) ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වෙමින් තිබූ 4 kg ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවකට, එය චලනය වන දිශාවට 6 N බලයක් යෙදුවොත්, එයින් ඇතිවන ත්වරණය ගණනය කරන්න.

(b) එම වස්තුව වෙත එම බලය චලිතය සිදු වූ දිශාවට විරුද්ධ අතට යෙදුවේ නම්, හටගන්නා මන්දනය සොයන්න.

■ නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය

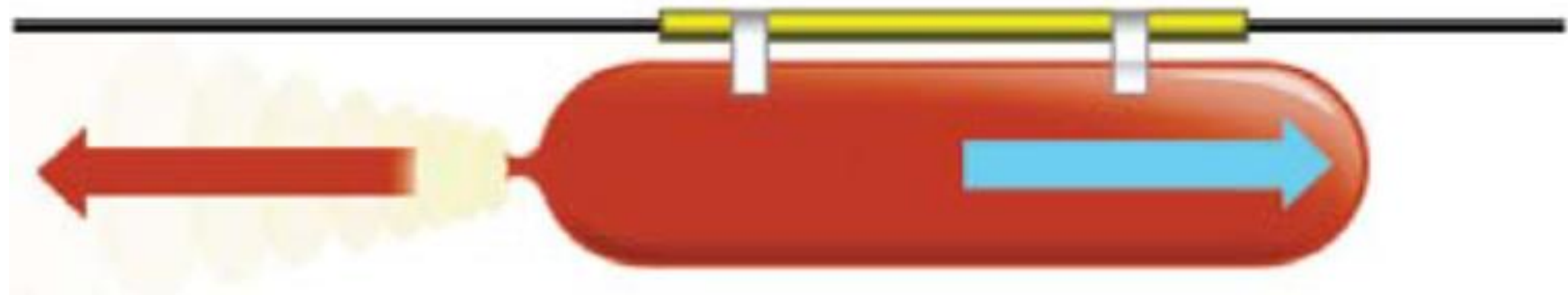
සෑම ක්‍රියාවකට ම විශාලත්වයෙන් සමාන වූත් දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ වූත් ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇත.



ප්‍රතික්‍රියාව (වාත අනු
මගින් බැලෑන ය ඉහළට
තල්ලු වීම)



ක්‍රියාව (බැලෑන ය
මගින් වාත අනු
පහළට තල්ලු වීම)





ගම්‍යතාව

ගම්‍යතාව = ස්කන්ධය \times ප්‍රවේගය

$$P = m \times v$$

ස්කන්ධය

- වස්තුවක් සතු පදාර්ථ ප්‍රමාණය ස්කන්ධයයි.
- ස්කන්ධය මැනීමේ ජාත්‍යන්තර ඒකකය **kg** වේ.

බර

- වස්තුවක් ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා පොළව වෙත ඇදගන්නා බලය, බර ලෙස හැඳින්වේ.

$$\text{බර} = \text{ස්කන්ධය} \times \text{ගුරුත්වජ ත්වරණය} = m g$$

4.2 අභ්‍යාසය

1. මෝටර් රථයක ස්කන්ධය 800 kg වේ. එය 5 m s^{-1} ප්‍රවේගයෙන් චලනය වන මොහොතක, එහි ගම්‍යතාව ගණනය කරන්න.
2. එක්තරා වස්තුවක ස්කන්ධය 600 g වේ. එහි ප්‍රවේගය 5 m s^{-1} වන මොහොතක ගම්‍යතාව සොයන්න.
3. එක්තරා වස්තුවක ස්කන්ධය 200 g වේ. එය 4 m s^{-1} ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ. එම වස්තුවේ ගම්‍යතාව කොපමණ ද?
4. චලනය වෙමින් පවතින එක්තරා වස්තුවක ගම්‍යතාව 6 kg m s^{-1} වේ. එම වස්තුවේ ස්කන්ධය 500 g නම්, එහි ප්‍රවේගය සොයන්න.
5. 3 kg ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් සිරස් ව ඉහළට යවනු ලැබේ. චලිතය ආරම්භ කරන අවස්ථාවේ එහි ප්‍රවේගය 10 m s^{-1} වේ.
 - (a) එය ඉහළට යෑවීම ආරම්භ කරන අවස්ථාවේ දී එහි ගම්‍යතාව කොපමණ ද?
 - (b) එය නගින ඉහළ ම උසේ දී එහි ගම්‍යතාව කොපමණ ද?