

07 වුම්බක

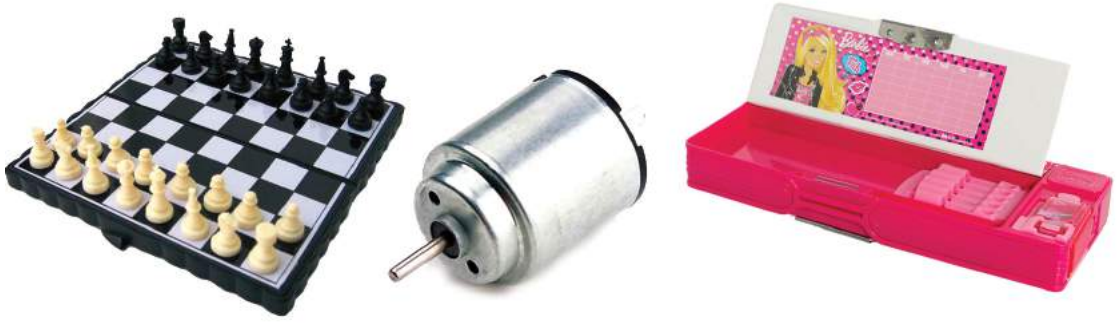
7.1 රූපයේ දක්වා ඇති ජලය සහිත වීදුරුව තුළට ඇමුණුම් කටුවක් වැටී ඇත. වීදුරුව තුළට අත හෝ වෙනත් කිසිවක් හෝ නොදමා, වීදුරුවේ ජලය ඉවත් නොකර ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.



7.1 රූපය

කාන්දම් කැබැල්ලක් භාවිතයෙන් 7.1 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගත හැකි වේ. මෙලෙස ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගැනීමට හැකි වූයේ වුම්බකවලට ඇතැම් ද්‍රව්‍ය ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ සුවිශේෂ ගුණයක් ඇති බැවිනි.

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අපි පරිහරණය කරන විවිධ භාණ්ඩ සඳහා වුම්බක (magnet) භාවිත කර ඇත. නිදසුනක් ලෙස කුඩා මෝටර, පැන්සල් පෙට්ටි, ඇතැම් සෙල්ලම් බඩු දැක්විය හැකි ය.



7.2 රූපය ▲ වුම්බක භාවිත වන අවස්ථා කීපයක්



පැවරුම 7.1

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී වුම්බක භාවිත වන වෙනත් අවස්ථා හා ස්ථාන පිළිබඳ ව සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

7.1 චුම්බකවල බලපෑම

චුම්බකවලින් ද්‍රව්‍ය මත ඇති කරන බලපෑම පිළිබඳ ව පරීක්ෂා කිරීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 7.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- චුම්බකයක්, යකඩ ඇණ, පිත්තල ඇණ, තඹ කම්බි කැබැල්ලක්, ඇලුමිනියම් කැබැල්ලක්, කාසියක්, අල්පෙනෙත්තක්, ඊයම් කැබැල්ලක්, ප්ලාස්ටික් කැබැල්ලක්, ලී කැබැල්ලක්, කඩදාසි කැබැල්ලක්, ඉදිකටුවක්

ක්‍රමය :

- ඔබ සපයා ගත් එක් එක් ද්‍රව්‍ය අසලට චුම්බකය ළං කර සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

චුම්බකයට ආකර්ෂණය වූ ද්‍රව්‍ය	චුම්බකයට ආකර්ෂණය නොවූ ද්‍රව්‍ය

ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය (attraction) වන අතර ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය නොවන වන බව පැහැදිලි වේ.



පැවරුම 7.2

මිදුලේ වැලි අතර ඇති විවිධ ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණයවේ දැ යි සොයා බලන්න.

7.2 විවිධ චුම්බක

හැඩය අනුව චුම්බක විවිධ වේ. ඒවා විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා භාවිත කරයි.



බූරප චුම්බක

දණ්ඩ චුම්බක

U හැඩැති චුම්බක

වලයාකාර චුම්බක

පෙති චුම්බක

7.3 රූපය ▲ විවිධ චුම්බක වර්ග



පැවරුම 7.3

චුම්බක භාවිත වන උපකරණවලින් හෝ විවිධ ස්ථානවලින් ඉවත ලන චුම්බක කිහිපයක් එක් රැස් කර ගන්න. ඒවා හැඩය අනුව වර්ග කරන්න.

7.3 චුම්බක ධ්‍රැව

ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය වන බව ක්‍රියාකාරකම 7.1 හි දී ඔබ විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. චුම්බකයේ සෑම ස්ථානයකට ම එක ලෙස ද්‍රව්‍ය ආකර්ෂණය වේ දැ යි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 7.2

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ඇමුණුම් කටු, දණ්ඩ චුම්බකයක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක් ක්‍රමය :

- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මත සෑම තැනක ම සම ව සිටින සේ ඇමුණුම් කටු විසිරවා ගන්න.
- දණ්ඩ චුම්බකයක් ගෙන එය ඇමුණුම් කටු සහිත කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මතට සෙමෙන් පහත් කරන්න.
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කරන්න.

දණ්ඩ චුම්බකය දෙකෙළවර වැඩි වශයෙන් ඇමුණුම් කටු එක් රැස් වී තිබෙන නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

චුම්බකයක ආකර්ෂණ බල වැඩි වශයෙන් ම ඇත්තේ එහි දෙකෙළවර බව ඒ අනුව පැහැදිලි වේ. ආකර්ෂණ බල වැඩි වශයෙන් ඇති එම දෙකෙළවර චුම්බක ධ්‍රැව (magnetic poles) ලෙස හඳුන්වයි.



7.4 රූපය ▲ චුම්බකයක ධ්‍රැව

7.4 චුම්බකයක හැසිරීම



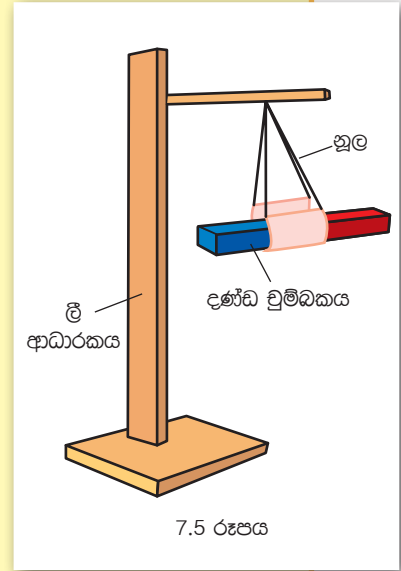
ක්‍රියාකාරකම 7.3

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ලී ආධාරකයක්, මාලිමාවක්, නූල්, ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ දණ්ඩ චුම්බකයක්

ක්‍රමය :

- ගුරුකුමා / ගුරුකුමියගේ සහාය ඇතිව මාලිමාවක් මගින් මේසය මත උතුරු - දකුණු දිශා ලකුණු කර ගන්න.
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි චුම්බකය නිදහසේ තිරස් ව පිහිටන සේ නූල මගින් එල්ලා ගන්න.
- ඉන්පසු චුම්බකය නිශ්චල වීමට ඉඩ හරින්න.
- චුම්බකය නතර වී ඇති දිශාව මේසය මත ලකුණු කළ දිශාව අනුව හඳුනා ගන්න.
- මෙය කීප වරක් සිදු කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.



මෙහි දී චුම්බකය උතුරු - දකුණු දිශාව ඔස්සේ නිශ්චල වී පිහිටන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

මේ පිළිබඳ තවදුරටත් සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

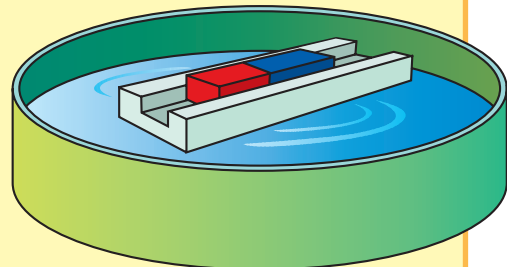


ක්‍රියාකාරකම 7.4

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ජල බඳුනක්, රිජ්ෆෝම් කැබැල්ලක්, දණ්ඩ චුම්බකයක්

- 7.3 ක්‍රියාකාරකමේ දී උතුරු දකුණු දිශා ලකුණු කළ මේසය මත ම මෙම ක්‍රියාකාරකම ද සිදුකරන්න.
- රිජ්ෆෝම් කැබැල්ල ගෙන රූපය දැක්වෙන පරිදි කොටසක් ඉවත් කර (කට්ටියක් ලෙස කපා) සකස් කර ගන්න.



7.6 රූපය

- ඉන් පසුව චුම්බකය රිජ්ෆෝම් කැබැල්ල මත රඳවා බඳුනේ ජලය මත තබා පාවීමට සලස්වන්න.
- චුම්බකය නිශ්චල වූ පසු චුම්බකය හැරී ඇති දිශාව හඳුනා ගන්න.
- මෙය කීප වරක් සිදු කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.

චුම්බකය සෑම විට ම උතුරු - දකුණු දිශාව ඔස්සේ නිශ්චල වී පිහිටන බව පැහැදිලි වේ. නිශ්චල වූ පසු උතුරු දිශාවට යොමු වී ඇති කෙළවර චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය (North pole) ලෙස ද දකුණු දිශාවට යොමු වී ඇති කෙළවර චුම්බකයේ දකුණු ධ්‍රැවය (South pole) ලෙස ද හඳුනා ගත හැකිය. චුම්බකවල උත්තර ධ්‍රැවය N ලෙස ද දකුණු ධ්‍රැවය S ලෙස ද ලකුණු කර ඇත.



අමතර දැනුමට

ගුවන් නියමුවන්ට, නාවිකයන්ට, ගවේෂකයන්ට හා හමුදා සෙබළුන්ට ගමන් දිශාව සොයා ගැනීමට මාලිමාව උදව් වේ.



7.7 රූපය - මාලිමාව

7.5 චුම්බක ධ්‍රැව අතර අන්තර් ක්‍රියා

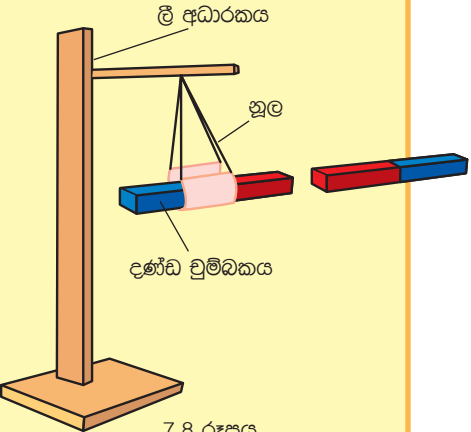


ක්‍රියාකාරකම 7.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බක දෙකක්, (ඒවා A හා B ලෙස ලකුණු කර ගන්න.) ලී ආධාරකයක්, නූල්

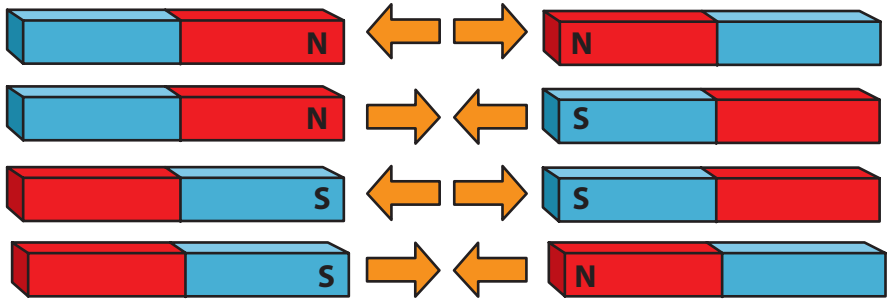
ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට A ලෙස ලකුණු කළ චුම්බකය නිදහසේ තිරස් ව සිටින සේ ආධාරකයෙහි එල්ලා ගන්න.
- එය නිශ්චල වූ පසු B ලෙස ලකුණු කළ චුම්බකයේ ධ්‍රැව පහත සඳහන් පරිදි A චුම්බකය අසලට ගෙන එන්න.



7.8 රූපය

A චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය
 A චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ දකුණු ධ්‍රැවය
 A චුම්බකයේ දකුණු ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ දකුණු ධ්‍රැවය
 A චුම්බකයේ දකුණු ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය



7.9 රූපය

එක සමාන චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් සජාතීය චුම්බක ධ්‍රැව අතර විකර්ෂණ ඇතිවේ. එකිනෙකට වෙනස් වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් විජාතීය චුම්බක ධ්‍රැව අතර ආකර්ෂණ ඇති වේ.



පැවරුම 7.4

ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ චුම්බකයක් ඔබට සපයා ඇති විට, ධ්‍රැව ලකුණු කළ චුම්බකයක් මගින් එහි චුම්බක ධ්‍රැව හඳුනා ගෙන ලකුණු කරන්න.



ක්‍රියාකාරකම 7.6


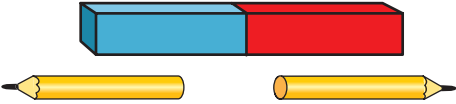

වෙනස් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් අතරින් චුම්බකයක් වෙන්කර හඳුනා ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා දණ්ඩ චුම්බකයක් (ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ), යකඩ ඇණයක්, පැන්සලක්, ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බකයක්

- ක්‍රමය :
- ඉහත සඳහන් කළ ද්‍රව්‍ය වෙත දණ්ඩ චුම්බකයේ N ධ්‍රැවය ළං කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.
 - පසුව එම ද්‍රව්‍ය වෙත දණ්ඩ චුම්බකයේ S ධ්‍රැවය ළං කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.
 - ඔබ ලබා ගත් නිරීක්ෂණ පහත සඳහන් ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

ද්‍රව්‍ය	දණ්ඩ චුම්බකයේ N ධ්‍රැවය ළං කළ විට	දණ්ඩ චුම්බකයේ S ධ්‍රැවය ළං කළ විට
යකඩ ඇණය		
පැන්සල		
කුඩා දණ්ඩ චුම්බකය		

ඔබගේ නිරීක්ෂණ පහත සඳහන් නිරීක්ෂණ සමග සසඳන්න.

	<p>ආකර්ෂණය පමණක් සිදු වේ.</p>
	<p>ආකර්ෂණය හෝ විකර්ෂණය සිදු නොවේ.</p>
	<p>N ධ්‍රැවය ළං කළ විට විකර්ෂණය වේ. S ධ්‍රැවය ළං කළ විට ආකර්ෂණය වේ.</p>

වෙනස් ද්‍රව්‍ය කීපයක් අතරින් චුම්බකයක් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා චුම්බකවල විකර්ෂණ බල යොදා ගත හැකි ය.



පැවරුම 7.5

වෙන වෙන ම කඩදාසිවල ඔතන ලද යකඩ ඇණයක්, චුම්බකයක් හා ජ්‍යෙෂ්ඨික් කැබැල්ලක් ඔබට සපයා ඇත. ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බකයක ආධාරයෙන් එම ද්‍රව්‍ය වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට ක්‍රමයක් සොයා බලා වාර්තා කරන්න.

7.6 චුම්බක බල



ක්‍රියාකාරකම 7.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- දණ්ඩ චුම්බකයක්, යකඩ කුඩු , සුදු කඩදාසියක්
ක්‍රමය :

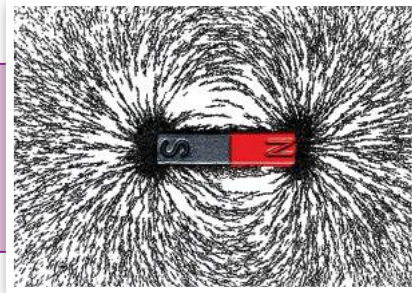
- චුම්බකය මත සුදු කඩදාසිය තබා චුම්බකය තිබෙන ප්‍රදේශය වටා යකඩ කුඩු ඉසින්න.
- පසුව කඩදාසියට සෙමින් තට්ටු කරන්න.
- සිදුවන දේ හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

චුම්බකය වටා යකඩ කුඩු යම් රටාවකට අනුව සකස් වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. චුම්බකයට තරමක් ඇතින් වැටුණු යකඩ කුඩු අක්‍රමවත් ව විසිරී තිබෙනු දැකිය හැකි වේ. මේ අනුව චුම්බක බල පැතිරී ඇත්තේ චුම්බකය වටා යම් සීමාවක් තුළ පමණක් බව පැහැදිලි වේ.



අමතර දැනුමට

චුම්බකයක් වටා චුම්බක බලය පැතිරී ඇති ප්‍රදේශය චුම්බක ක්ෂේත්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.



7.10 රූපය - චුම්බක බලය පැතිරීම

▶▶ චුම්බක බලය ආදර්ශනය කිරීම

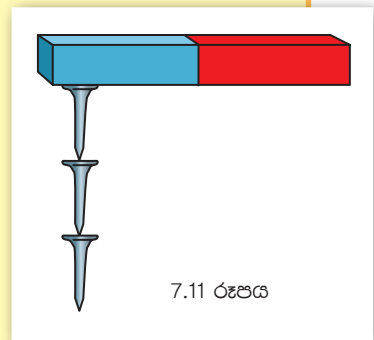


ක්‍රියාකාරකම 7.8

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- චුම්බක කීපයක්, කුඩා යකඩ ඇණ කීපයක් (මේ සඳහා ඇමුණුම් කටු හෝ අල්පෙනෙත්ති හෝ යොදා ගත හැකි ය.)

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එක් චුම්බකයක් බැගින් ගෙන කෙළවර කුඩා යකඩ ඇණ එල්ලන්න. (එක් ඇණයකට අනෙක එල්ලෙන සේ)
- ඔබ සපයා ගත් එක් එක් චුම්බකවල එල්ලීමට හැකි යකඩ ඇණ සංඛ්‍යාව ගණන් කරන්න.
- එමඟින් චුම්බක බලය වැඩි ම චුම්බකය වෙන් කර හඳුනා ගන්න.



7.11 රූපය

කුඩා යකඩ ඇණ වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් එල්ලා තබා ගත හැකි වනුයේ චුම්බක බලය වැඩි ම චුම්බකයට බව පැහැදිලි වේ.



පැවරුම 7.6

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී චුම්බක ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.



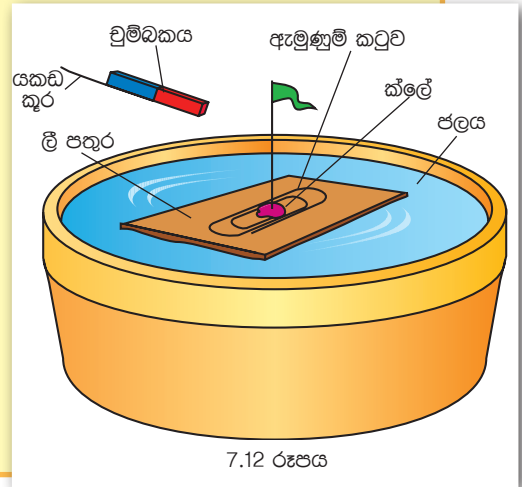
ක්‍රියාකාරකම 7.9

බෝට්ටුවක් පදවමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- තුනී ලී පතුරක්, කුඩා වුම්බකයක්, ඇමුණුම් කටුවක්, කට පළල් ජල බඳුනක්, සිහින් ඉරවු කැබැල්ලක්, ක්ලේ ස්වල්පයක්, යකඩ කුරක්, ත්‍රිකෝණාකාර කඩදාසි කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :

- ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කරගෙන 7.12 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට කුඩා බෝට්ටුවක් සාදා ගෙන බඳුනේ ජලය මත තබන්න.
- පසුව රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට යකඩ කුරට වුම්බකය අලවා ගෙන බෝට්ටුවට ළං කරමින් ඒ මේ අත යකඩ කුර ගෙන යන්න.
- ඔබට කුමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ ද ?



පැවරුම 7.7

- වුම්බක යොදා ගෙන වෙනත් විනෝදාත්මක ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණය කරන්න.
- ඔබේ පංතියේ මිතුරන්ගේ නිර්මාණ ද සමග ප්‍රදර්ශනයක් ඉදිරිපත් කරන්න.



අමතර දැනුමට

පරිගණක, රූපවාහිනී, ජංගම දුරකථන සහ ස්ථාවර දුරකථන ආදී උපකරණ අසල ප්‍රබල වුම්බක තැබීම නිසා එම උපකරණවලට හානි සිදු විය හැකි ය .



අමතර දැනුමට

පෙති වුම්බකවල හා මැග්නීට් වුම්බකවල ධ්‍රැව පිහිටන්නේ වුම්බකය දෙකෙළවර නොව දෙපැත්තෙහි ය.



සාරාංශය

- වුම්බකවලට ආකර්ෂණය වන්නේ සමහර ද්‍රව්‍ය පමණි.
- වුම්බකයක වුම්බක ගුණ වැඩි වශයෙන් ඇති ප්‍රදේශ වුම්බක ධ්‍රැව ලෙස හඳුන්වයි.
- වුම්බකයකට උත්තර ධ්‍රැවය හා දකුණු ධ්‍රැවය ලෙස ධ්‍රැව දෙකක් ඇත.
- එක ම වර්ගයේ වුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් සජාතීය ධ්‍රැව අතර විකර්ෂණ ඇති වේ.
- වෙනස් වර්ගයේ වුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් විජාතීය ධ්‍රැව අතර ආකර්ෂණ ඇති වේ.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විවිධ කටයුතු සඳහා වුම්බක බහුල ව භාවිත කෙරේ.

අභ්‍යාස

01. පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යවලින් වුම්බකයකට ආකර්ෂණය වන ද්‍රව්‍ය තෝරා ලියන්න.

යකඩ ඇණ, ඊයම් කම්බි, පබළු, වීදුරු කුරක්, බිලේඩි එකක්, රන් මුදුවක්

02. පහත සඳහන් වගන්ති නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×)

ලකුණ ද වරහන් තුළ යොදන්න.

- පිත්තල වුම්බක වෙතට ආකර්ෂණය වන ද්‍රව්‍යයකි. ()
- වුම්බකයක සෑම තැනක ම ඒකාකාරව වුම්බක ගුණ පැතිරී ඇත. ()
- මාලිමාව මගින් වුම්බකයක උතුරු දිශාව සොයා ගත හැකි ය. ()
- ඕනෑම ලෝහයක් වුම්බකයකට ආකර්ෂණය වේ. ()
- වුම්බකයක් නිදහසේ එල්ලා තැබූ සෑම විටක ම උතුරු-දකුණු දිශාව ඔස්සේ පවතී. ()

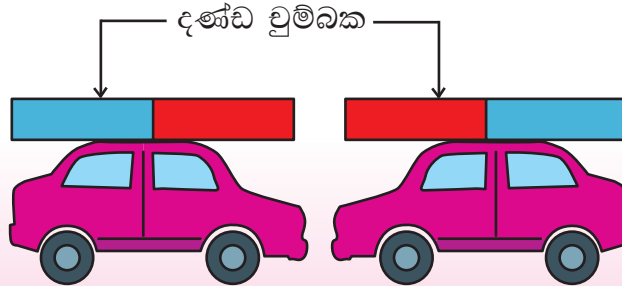
03. වරහන් තුළ දී ඇති වචන භාවිත කර පහත ඡේදයේ හිස් තැන් පුරවන්න.

වුම්බකයක වැඩියෙන් ඇත්තේ වුම්බක ධ්‍රැව වලය. එක ම වර්ගයේ වුම්බක ධ්‍රැව ලෙස හඳුන්වයි. එවැනි වුම්බක ධ්‍රැව දෙකක් අතර ඇති වේ. වෙනස් වර්ගයේ වුම්බක ධ්‍රැව ලෙස හඳුන්වයි. එවැනි වුම්බක ධ්‍රැව අතර ඇතිවේ.

(ආකර්ෂණ, විකර්ෂණ, වුම්බක ගුණ, සජාතීය ධ්‍රැව, විජාතීය ධ්‍රැව)

04. ඔබට සපයා ඇති චුම්බක දෙකක් අතරින් වඩා ප්‍රබල චුම්බකය තෝරා ගන්නේ කෙසේ දැ යි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

05.



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සෙල්ලම් කාර් දෙක තැබූ විට කුමක් සිදුවේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

පාරිභාෂික වචන

චුම්බක	- Magnets	දකුණු ධ්‍රැවය	- South pole
දණ්ඩ චුම්බක	- Bar magnets	ආකර්ෂණය	- Attraction
චුම්බක ධ්‍රැව	- Magnetic poles	විකර්ෂණය	- Repulsion
උත්තර ධ්‍රැවය	- North pole	මාලිමාව	- Compass