

06 ශබ්දය හා ඇසීම

පි තුන්ගේ නාද, මිනිසුන්ගේ කටහඬ, රථ වාහනවල නලා හඬ, අපට ඒදිනෙදා නිරතුරුව ම ඇසෙන ශබ්ද (sound) කිහිපයකි.

අපට ඇසෙන විවිධ ශබ්ද පිළිබඳ ව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 6.1

- බාහිර පරිසරයට ගොස් නිදහසේ ඇවිදීමින් ඔබට ඇසෙන ශබ්දවලට මිනිත්තු කිහිපයක් හොඳින් සවන් දෙන්න.
- ඔබට ඇසෙන ශබ්ද හඳුනා ගන්න.
- ඔබ හඳුනා ගත් ශබ්ද ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- පංති කාමරයට පැමිණ ඔබේ මිතුරන් හඳුනා ගත් ශබ්ද සමඟ ඔබට ඇසුණු ශබ්ද සසඳා බලන්න.

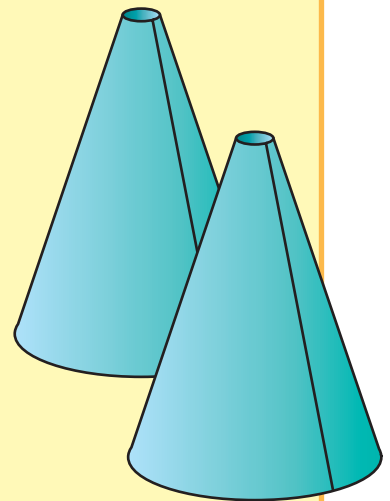
බාහිර පරිසරයේ දී ඔබ විවිධ ශබ්ද අසන්නට ඇති. ඇසෙන ශබ්දවල ස්වභාවය පිළිබඳ තවදුරටත් සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 6.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ්, කතුරක්, මැලියම් කුමය :

- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ්වලින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ කේතු හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇති උපකරණ දෙකක් සාදා ගන්න.
- සාදා ගත් උපකරණ දෙක කන් දෙකට තබා ගනිමින් ශබ්ද ශ්‍රවණය කරන්න.
- ඔබට ඇසෙන ශබ්දවල තීව්‍රතාව 6.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි දී ඇසුණු ශබ්දවල තීව්‍රතාව සමඟ සංසන්දනය කර වාර්තා කරන්න.
- මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී බාහිර පරිසරයේ දී ඇසෙන විවිධ ශබ්ද වඩාත් පැහැදිලි ව ඔබ විසින් ශ්‍රවණය කරන්නට ඇත.



6.1 රූපය

6.1 ශබ්ද නිපදවීම.

ශබ්ද නිපදවෙන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 6.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බයිසිකල් සීනුවක්

ක්‍රමය :

- බයිසිකල් සීනුව ගෙන නාද වීමට සලස්වන්න.
- එය නාද වන අවස්ථාවේදී ම එය මත ඇඟිල්ලක් තබන්න.
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න. (දැනෙන ආකාරය)



6.2 රූපය

බයිසිකල් සීනුව නාද වන අවස්ථාවේ දී යම් දෙදරීමක් සිදු වන බව ඔබට දැනෙනු ඇත.

ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරය පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි ද යෙදෙමු.

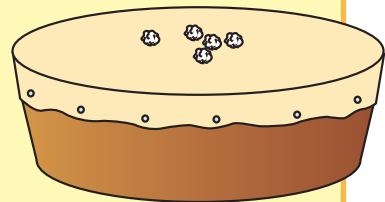


ක්‍රියාකාරකම 6.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා රබානක් සහ කුඩා කඩදාසි කැබලි කිහිපයක්.

ක්‍රමය :

- රබානේ සම් පටලය මත කුඩා කඩදාසි කැබලි කීපයක් තබා රබාන වාදනය කරන්න.
- රබාන වාදනය කරන විට කඩදාසි කැබලිවලට කුමක් සිදුවේ දැ යි හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.



6.3 රූපය

රබාන වාදනය කරන විට එහි සම් පටලය මත ඇති කුඩා කඩදාසි කැබලි වලනය වන බව ඔබ දකින්නට ඇති. එසේ වන්නේ රබානේ සම් පටලය ද දෙදරීම හෙවත් ඔබ මොබ වලනය වීම නිසාය. මෙසේ හඬ නිපදවෙන සෑම අවස්ථාවක දී ම සිදුවන ඔබ මොබ වලනය කම්පනය (vibrations) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මේ අනුව ශබ්දය හෙවත් ධ්වනිය නිපදවන්නේ යමක් කම්පනය වීමෙන් බව පැහැදිලි වේ.

මේ ආකාරයට ධ්වනිය නිපදවන වස්තු ධ්වනි ප්‍රභව (source of sounds) ලෙස හැඳින්වේ. සතුන්, විවිධ උපකරණ, සංගීත භාණ්ඩ ආදිය ධ්වනි ප්‍රභව සඳහා නිදසුන් වේ.

විවිධ ශබ්ද නිපදවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමු.



ක්‍රියාකාරකම 6.5

- පැන්සලකින් හෝ පෑනකින් මේසයට තට්ටු කිරීම.
- අත්පුඩි ගැසීම.
- පබළු කීපයක් හෝ මුං ඇට කීපයක් හෝ යෝගට් කෝප්පයකට දමා සෙලවීම.
- කඩදාසියක් අතින් පොඩි කිරීම.
- බැලුනයක් පිපිරවීම.

ඉහත ආකාරයට සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් විවිධ ශබ්ද නිපදවා ගත හැකි බව පැහැදිලි වේ.



පැවරුම 6.1

විවිධ වූ ශබ්ද නිපදවීමට වෙනත් සරල ක්‍රියාකාරකම් කීපයක් අත්හදා බලන්න.

6.2 ශබ්ද ඇසීම

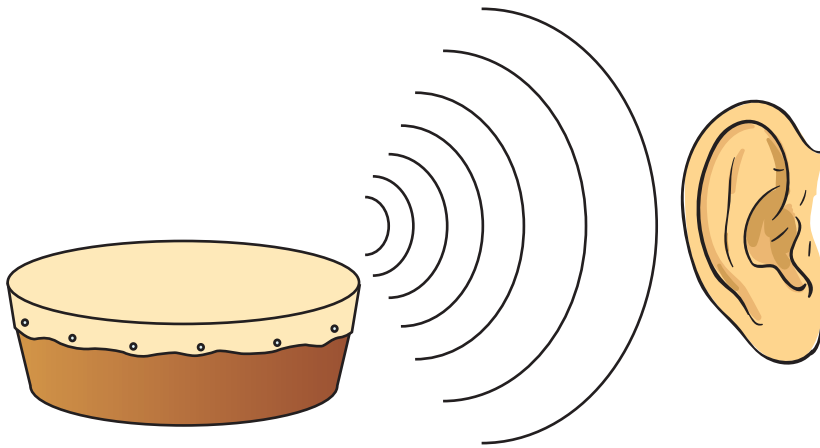
අපට ශබ්ද ඇසෙන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බලමු.



ක්‍රියාකාරකම 6.6

- කන් දෙක හොඳින් වසාගෙන සිටින ලෙස මිතුරාට පවසා, රබානක් වාදනය කරමින් මිතුරාට එහි හඬ පැහැදිලි ව ඇසේ දැ යි විමසන්න.
- වරින් වර කන් දෙකෙන් අන් දෙක ඉවතට ගෙන හඬ ඇසෙන ආකාරයේ වෙනසක් වේ දැ යි විමසන්න.

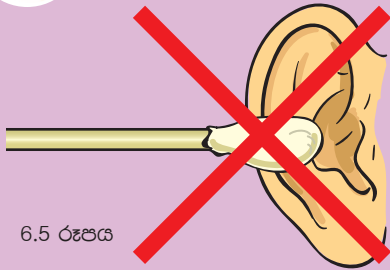
කන් දෙක තදින් වසා සිටින විට රබානේ හඬ පැහැදිලි ව නොඇසේ. රබානෙහි හඬ අපට ඇසෙන්නේ එය වාදනය කිරීමේ දී ඇතිවන ශබ්දය කන වෙත ගමන් කළ විට ය. ශබ්දය කන වෙත යොමු කිරීම සඳහා කන් පෙති උදව් වේ. කන ශබ්දය සඳහා සංවේදී වන ඉන්ද්‍රියයි.



6.4 රූපය



අමතර දැනුමට



6.5 රූපය

කන තුළට බාහිර ද්‍රව්‍ය ඇතුළු කිරීම, විවිධ ද්‍රව්‍යවලින් කන කැසීම ආදී ක්‍රියාවන් නිසා කනට හානි සිදුවිය හැකිය. කනට හානි සිදුවුවහොත් ඇසීම දුර්වල වේ.



පැවරුම 6.2

- විවිධ සතුන්ගේ කන් පෙනිවල හැඩය හොඳින් නිරීක්ෂණය කර කන් පෙනිවල විවිධත්වය හඳුනා ගන්න. හඳුනා ගත් කන් පෙනිවල හැඩ අඳින්න.
- ශබ්ද ඇසීමේ දී විවිධ සතුන්ගේ කන්පෙනිවල ස්වභාවය කෙසේ වෙනස් වේ දැ යි නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කරන්න.

6.3 ශබ්දවල විවිධත්වය

අවට පරිසරයේ දී අපට අසන්නට ලැබෙන සමහර ශබ්ද ස්වාභාවික ව ම ඇතිවන ශබ්ද වේ. එවැනි ශබ්ද කීපයක් පහත දැක්වේ.

- සුළඟේ ශබ්දය
- කුරුලු නාද
- දිය ඇල්ලක ශබ්දය
- බල්ලන්ගේ බිරුම් හඬ



6.6 රූපය ▲ ස්වාභාවික ව ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්

විවිධ භාණ්ඩ මගින් හෝ උපකරණ මගින් මිනිසා විසින් කාන්තිම ව ඇති කරනු ලබන ශබ්ද ද ඇත. එවැනි ශබ්ද කීපයක් පහත දැක්වේ.

- මෝටර් රථ හඬ
- ගුවන් යානයක හඬ
- පාසල් සීනු හඬ
- ගිටාරයකින් නැගෙන හඬ



6.7 රූපය ▲ කාන්තිම ව ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්

6.4 සංගීතය හා ශෝෂා

රිද්මයකට අනුව ගැයෙන හෝ වැයෙන ශබ්ද සංගීතය (music) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ඒ සඳහා නිදසුන් කීපයක් පහත දැක්වේ.

වයලීන් වාදනය, බටනලා වාදනය

රිද්මයානුකූල නොවන අවිධිමත් ශබ්ද ශෝෂා (noises) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. නගරයේ විදියක ගමන් කරන රථ වාහන ශබ්දය, කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍ර සූත්‍රවලින් නැගෙන ශබ්දය, වෙළෙඳපොළක වෙළෙඳුන්ගේ කැඟසන ශබ්දය එවැනි ශබ්ද කිහිපයකි.

සංගීත නාදවුව ද ශබ්දය අධික වූ අවස්ථාවල දී පීඩාකාරී විය හැකි ය.



6.8 රූපය ▲ ශෝෂාකාරී ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්



පැවරුම 6.3

- නාගරික පරිසරයක දී ඔබට ඇසිය හැකි ශෝෂාකාරී ශබ්ද ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- ඔබ හඳුනා ගත් ශබ්ද ඇති කරන ශබ්ද ප්‍රභවය ද ඒවා ඉදිරියෙන් ලියන්න.

6.5 ශබ්දය නිපදවීම සඳහා උපකරණ නිර්මාණය කිරීම.

ශබ්ද නිපදවීම සඳහා උපකරණ නිර්මාණය කරමු.

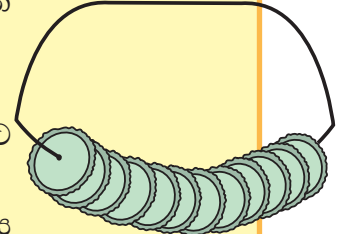


ක්‍රියාකාරකම 6.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බීම බෝතල් මුඩු කීපයක්, ශක්තිමත් කම්බියක්

ක්‍රමය :

- බීම බෝතල් මුඩු මිටියකින් තලා පෙත්තක් ආකාරයට සකස් කර ගන්න.
- ඒවායේ මැද සිදුරු විදි ගන්න. එම සිදුරු තුළින් කම්බිය ඇතුළු කර දෙකෙළවර ගැට ගසා සොලවන්න.

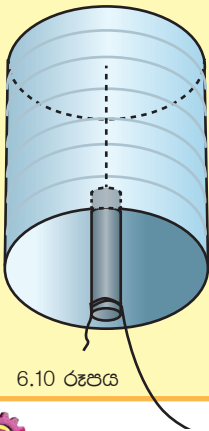


6.9 රූපය



ක්‍රියාකාරකම 6.8

ටකයක් සාදමු.



6.10 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- තරමක් විශාල ටින් එකක්, ශක්තිමත් කම්බියක්, නයිලෝන් නූලක්, යකඩ කුරක්

ක්‍රමය :

- ටින් එකෙහි පතුලේ සිදුරක් විදි ගන්න.
- එය තුළින් කම්බියක් ඇතුළු කර රූපයේ දැක්වෙන පරිදි යකඩ කුර එල්ලා ගන්න.
- යකඩ කුරේ කෙළවරට නයිලෝන් නූල ගැටගසා එමගින් ටකය සොලවා බලන්න

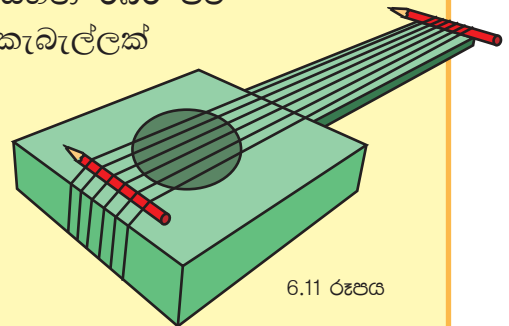


ක්‍රියාකාරකම 6.9

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් , සිහින් රබර් පටි හයක් , පැන්සල් දෙකක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :

- කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියේ වෘත්තාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කරන්න.
- ඉන්පසු රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සරල ගිවාරයක් නිර්මාණය කර වාදනය කරන්න.

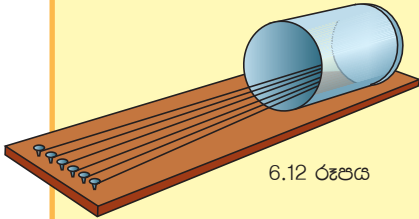


6.11 රූපය



ක්‍රියාකාරකම 6.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- සිහින් කම්බි, කුඩා ටින් එකක්, ඇණ කීපයක්, තුනී ලෑලි කැල්ලක්



6.12 රූපය

ක්‍රමය :

- ලෑල්ලේ කෙළවර සහ ටින් එක තුළ ඇණ හය බැගින් ගසා ගන්න. (එක කෙළින් පිහිටන පරිදි) එම ඇණ අතර කම්බි තදින් ඇද, ගැට ගසා ගන්න.
- ටින් වීනාව වාදනය කිරීමට පුහුණු වන්න.

ඉහත ඔබ නිර්මාණය කළ ගිටාරයෙහි ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.13 රූපයේ දැක්වේ.



6.13 රූපය - ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ

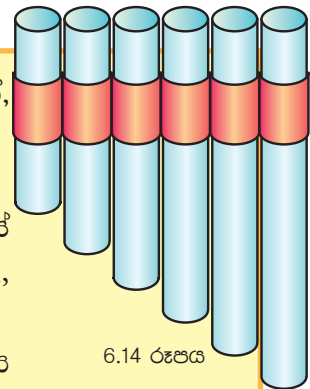


ක්‍රියාකාරකම 6.11

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- යට කෙළවර වසා ඇති පෑන් බට හයක්, ඇලවුම් පටි, කාඩ්බෝඩ් තීරුවක්

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පෑන් බට කපා සකස් කරගන්න. (11.5 cm ,10.2 cm, 8.9 cm, 7.6 cm, 5.3 cm, 4 cm)
- ඉන් පසු රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නළාව නිර්මාණය කරගන්න.
- නළවල කොණකට පිඹීම මඟින් නාද කරන්න. එක් එක් බටයෙන් ඇති වන නාද භාවිත කරමින් මිහිරි රිද්මයක් ඇති කළ හැකි දෑ යි බලන්න.
- මෙහි දී නළාවෙහි හඬ නිපදවන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බලන්න.



6.14 රූපය



පැවරුම 6.4

ගොක්කොළ නළාවක් සාදා ගෙන එය කාලයට වැයීමට උත්සාහ කරන්න.

නළාවක ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.15 රූපයේ දැක්වේ.



6.15 රූපය - ශබ්දය නිපදවන භාණ්ඩ

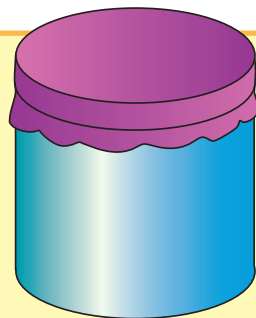


ක්‍රියාකාරකම 6.12

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කට පළල් ටින් එකක්, බැලුන් පටලයක්, රබර් පටියක්

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ටින් එකෙහි කටට බැලුන් පටලයක් ඇද සවි කර බෙරයක් නිර්මාණය කර ගන්න.
- එය කාලයට වාදනය කරන්න.



6.16 රූපය

බෙරයක ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.17 රූපයේ දැක්වේ.



6.17 රූපය - ශබ්දය නිපදවන භාණ්ඩ

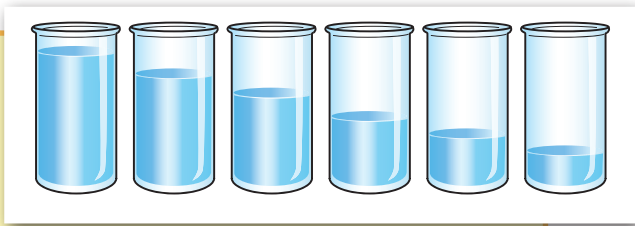


ක්‍රියාකාරකම 6.13

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- එක සමාන වීදුරු හයක්, හැන්දක්, ජලය

ක්‍රමය :

- එක සමාන වීදුරු හයක් ගෙන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෙනස් ජල පරිමා එකතු කරන්න. 6.18 රූපය
- එක් පසෙක සිට අනෙක් පසෙට අනුපිළිවෙලින් වීදුරුවල දාරයට හැන්දකින් තට්ටු කරන්න.
- රිද්මයානුකූල ව හඬ නැගෙන සේ තාලයට වාදනය කිරීමට පුහුණු වන්න.



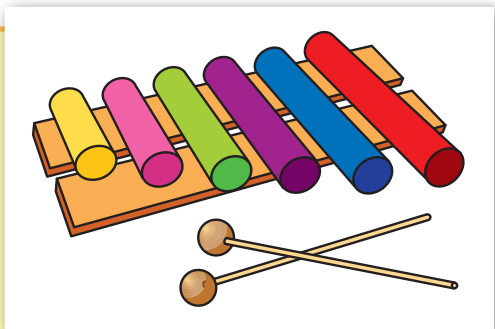
ක්‍රියාකාරකම 6.14

සයිලෝනයක් සකස් කර ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- 15 cm පමණ විෂ්කම්භය ඇති ලෝහ නළ කැබලි, තුනී ලෑලි, මැලියම්, සෙලෝටේප්, කතුරක්

ක්‍රමය :

- ලෝහ නළ කැබලි රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අලවා ගන්න. (17 cm, 15 cm, 13 cm, 11 cm, 9 cm, 7 cm)
- ඉන් පසුව 7 cm පළල 35 cm දිග තුනීලෑලි කැබලි දෙකක් මත ලෝහ නළ කැබලි රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අලවා ගන්න.
- තරමක් මහත කෝටු කැබලි දෙකක් ගෙන ලෝහ නළවලට තට්ටු කරමින් තාලයට වාදනය කරන්න.

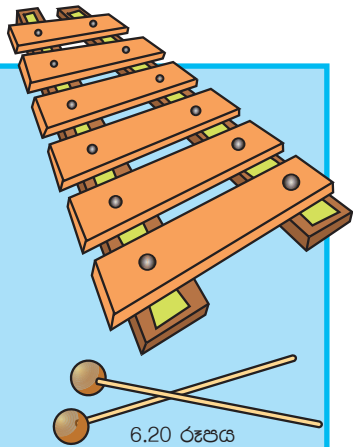


6.19 රූපය



පැවරුම 6.5

- 2.5 cm පමණ පළල තුනී ලෑලි පටි ගෙන 6.14 ක්‍රියාකාරකමෙහි සඳහන් දිග ප්‍රමාණවලට කපා ගන්න. (ලෑලි පටි හයක් පමණ)
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තුනී ලෑලි කැබලි දෙක මත රෙදි පටි තබා කපා ගත් ලෑලි පටි ඇණවලින් සවි කර ගන්න.
- පසුව කෝටු කැබලි දෙකක් මගින් තාලයට වාදනය කරන්න.



6.20 රූපය



පැවරුම 6.6

- ශබ්දය නිපදවීම සඳහා ඔබට හැකි පමණ උපකරණ නිර්මාණය කරගන්න.
- පන්තියේ යහළුවන් නිර්මාණය කළ උපකරණ ද සමග විද්‍යා සමිතියේ දී සමූහ වාදනයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

අධික ශබ්ද ශ්‍රවණය කිරීම අපට මහත් හිරිහැරයකි. එවැනි ශබ්ද ඇසීම නිසා කනට හානි පැමිණිය හැකි ය.

අන් අයට බාධා නොවන පරිදි ගුවන්විදුලි යන්ත්‍ර, රූපවාහිනී, ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍ර සහ වෙනත් ශබ්දය උපදවන උපකරණ පරිහරණය කිරීමට අප පුරුදු පුහුණු විය යුතු ය.



අමතර දැනුමට

කන් ආරක්ෂක පැලඳුම් භාවිත කිරීමෙන් අධික ශබ්දවලින් කන්වලට සිදු වන හානි වළක්වා ගත හැකි ය.



6.21 රූපය - කන් ආරක්ෂක පැලඳුම්



සාරාංශය

- බාහිර පරිසරයේ දී විවිධ ශබ්ද ඇසිය හැකි වේ.
- ශ්‍රවණය සඳහා උදව් වන ඉන්ද්‍රිය කන යි.
- ශබ්දය හෙවත් ධ්වනිය නිපදවන්නේ ධ්වනි ප්‍රභවවලිනි.
- කම්පන ඇති වීමෙන් ධ්වනි නිපදවේ.
- රිද්මයකට අනුව ගැයෙන හෝ වැයෙන ශබ්ද සංගීතය ලෙස හඳුන්වයි.
- රිද්මයානුකූල නොවන අවිධිමත් ශබ්ද සෝෂා ලෙස හඳුන්වයි.
- ශබ්දය උපදවන ක්‍රමය අනුව සංගීත භාණ්ඩ වර්ග කීපයකි.
- අධික ශබ්ද අපේ කනට හානිකර වේ.
- අන් අයට බාධා නොවන පරිදි ශබ්දය පරිහරණය කිරීම අපගේ යුතුකමක් මෙන් ම වගකීමක් ද වේ.

අභ්‍යාස

01. වරහන් තුළ දී ඇති වචන භාවිත කර පහත ඡේදයේ හිස් තැන් පුරවන්න.
 ශබ්දය හෙවත් ධ්වනිය ඇතිවන්නේ වස්තුවක් වීමෙනි.
 ධ්වනිය උපදවන වස්තු ලෙස හැඳින්වේ. කන, ශබ්දය, සඳහා වන ඉන්ද්‍රියයි. රිද්මයානුකූල ශබ්ද ලෙස ද රිද්මයානුකූල නොවන ශබ්ද ලෙස ද හැඳින්වේ.
 ශබ්ද ශ්‍රවණය කිරීමෙන් හානි සිදුවිය හැකි ය. අන් අයට බාධා නොවන පරිදි පරිහරණය කිරීම අප සැමගේම යුතුකමකි.
 (ධ්වනි ප්‍රභව, සෝෂා, සංවේදී, කම්පනය, සංගීතය, ශබ්ද, අධික, කනට)

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

- ශබ්දය කන වෙත යොමු කිරීමට කන් පෙති උදව් වේ. ()
- තබ්ලාවේ හඬ නිපදවන්නේ වයලීනයක හඬ නිපදවන ක්‍රමයට ය. ()
- බටනලාවක හඬ නිපදවන ක්‍රමයට ම හොරණුවක ද හඬ නිපදවේ ()
- බොහෝ විට රිද්මයානුකූල ව ඇති වන ශබ්ද කනට පීඩාකාරී නොවේ. ()
- අධික ශබ්ද ඇතිවන ස්ථානවල වැඩ කරන අයට කන් ආරක්ෂක පැලඳුම් භාවිතය සුදුසු වේ. ()

පාරිභාෂික වචන			
ශබ්දය/ධ්වනිය	- Sound	ශබ්ද ප්‍රභවය	- Sources of Sounds
ඇසීම	- Hearing	ස්වාභාවික ශබ්ද	- Natural Sounds
කන	- Ear	කෘත්‍රීම ශබ්ද	- Artificial Sounds
කම්පන	- Vibrations	කන් ආරක්ෂක	- Ear Protectors
සංගීතය	- Music	පරිසරය	- Environment
සෝෂා	- Noises	සංවේද ඉන්ද්‍රිය	- Sense Organs