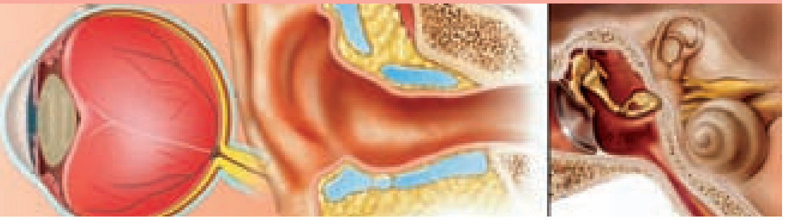
2 ඇස හා කන



අප අවට පරිසරය නිරන්තර වෙනස්වීම්වලට ලක්වේ. ඇස, කන, නාසය, දිව සහ සම මගින් එසේ සිදුවන වෙනස්වීම් අපට හඳුනාගැනීමට හැකි ය. මෙම පාඩමේ දී ඇසෙහි හා කනෙහි ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කරමු.

2.1 මිනිස් ඇසෙහි ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

ඇස, දෘෂ්ටි සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවයයි. ඇස මගින් පෙනීම සිදු වන ආකාරය අධ්‍යයනය සඳහා ඇසෙහි ව්‍යුහය පිළිබඳව විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.1

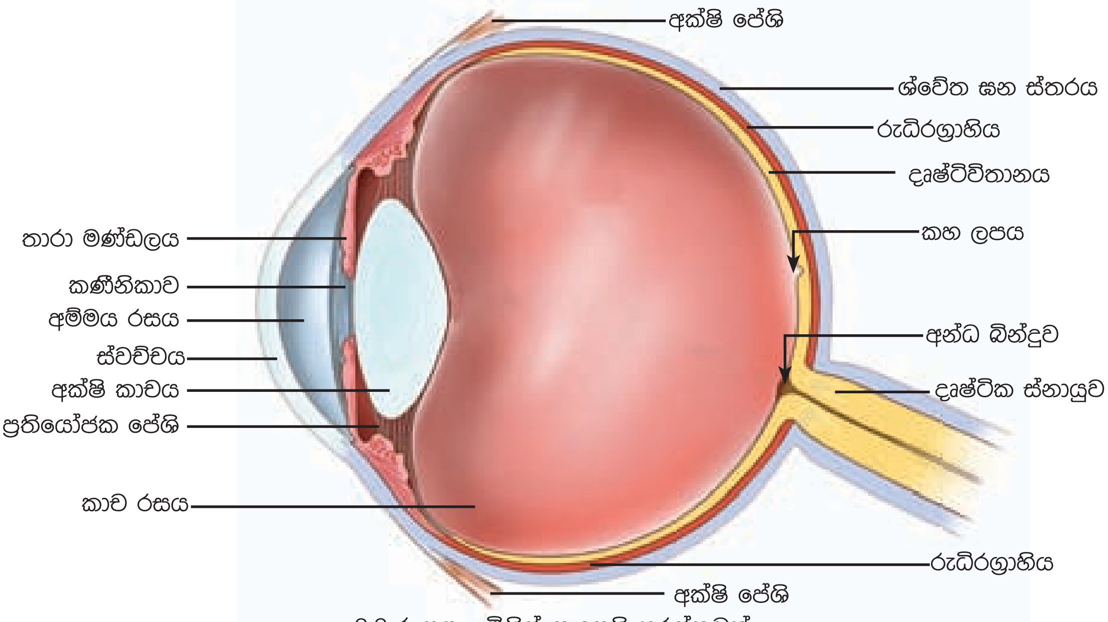
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- විද්‍යාගාරයේ ඇති මිනිස් ඇසක ආකෘතියක් හෝ රූපසටහනක්

ක්‍රමය :-

- විද්‍යාගාරයේ ඇති මිනිස් ඇසෙහි ආකෘතිය හෝ ඇසෙහි රූපසටහන හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඇසෙහි කොටස් හඳුනාගන්න.
- මේ සඳහා මිනිස් ඇසෙහි කොටස් නම් කළ රූප සටහනක් උපයෝගි කර ගන්න.

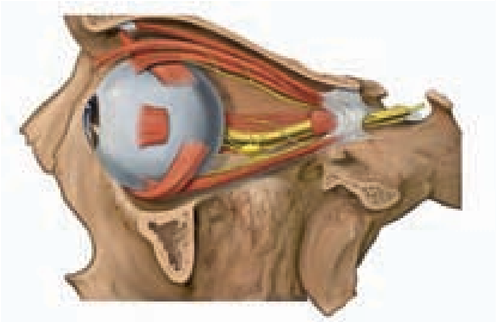
2.1 රූපය - ඇසෙහි ආකෘතියක්

මිනිස් ඇසෙහි හරස්කඩක නම් කළ රූපසටහනක් 2.2 රූපයෙහි දැක්වේ.

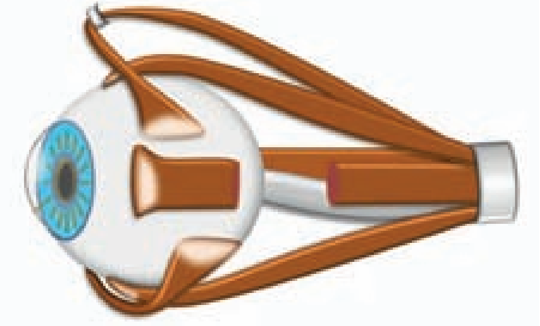


2.2 රූපය - මිනිස් ඇසෙහි හරස්කඩක්

ඇස පිහිටා ඇත්තේ කපාලයේ (හිස් කබලේ) අක්ෂි කූප නම් කුහර තුළ ය (2.3 රූපය). ඇස පේශි හයකින් අක්ෂි කූපයට සම්බන්ධ වී ඇත (2.4 රූපය).



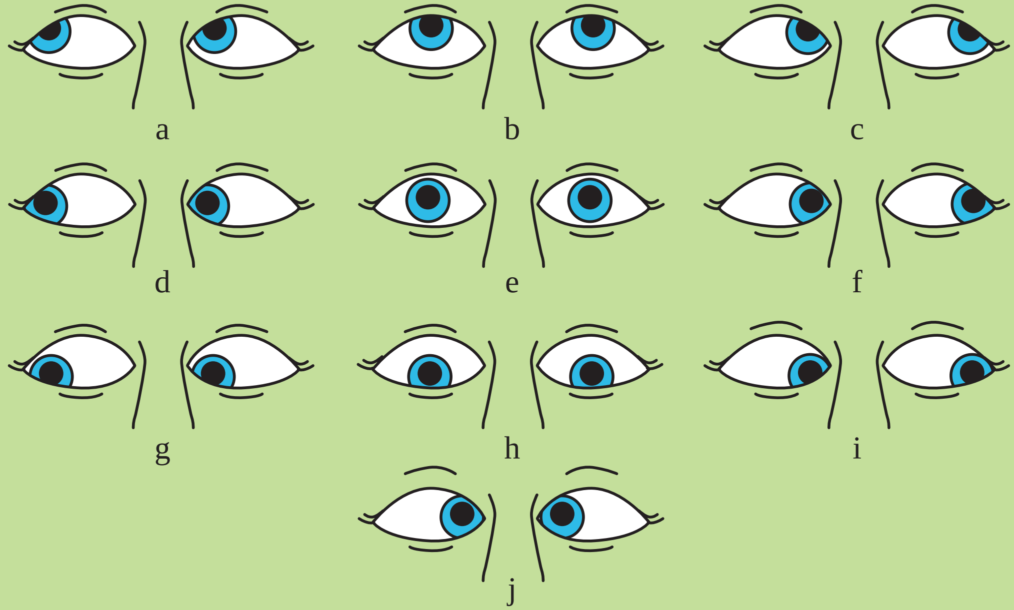
2.3 රූපය - අක්ෂි කූපය තුළ ඇසෙහි පිහිටීම



2.4 රූපය - ඇසට පේශි සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය

එබැවින් අක්ෂි කූපය තුළ සිරස් තලයේ, තිරස් තලයේ සහ වෘත්තාකාර පථයක ඇස කරකැවිය හැකි ය.

අමතර දැනුමට



b, e, h අවස්ථාවල දී ඇසෙහි පිහිටීම නිරීක්ෂණය කළ විට එය සිරස්තලයේ ගමන් කර විය හැකි ය. d, e, f අවස්ථාවල දී ඇස තිරස්තලයේ ගමන් කර විය හැකි ය. a, d, g, h, i, f, c, b මෙන් ම j අවස්ථාවල දී ඇස වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරවිය හැකි ය. මේ හේතුව නිසා මිනිස් ඇසට විශාල ප්‍රදේශයක් බලා ගැනීමේ හැකියාව ලැබී ඇත. එනම් මිනිස් ඇසෙහි දෘෂ්ටි පථය පුළුල් වී ඇත.

මිනිස් ඇසෙහි හඳුනාගත හැකි ප්‍රධාන කොටස් කිහිපයක් හා ඒවා පිළිබඳ තොරතුරු 2.1 වගුවේ දැක්වේ.

2.1. වගුව - මිනිස් ඇසෙහි ප්‍රධාන කොටස් හා ඒවා පිළිබඳ තොරතුරු

ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු
ශ්වේත ඝන ස්තරය	■ අක්ෂි ගෝලයේ බාහිරින් ම පිහිටා ඇත. ■ ආලෝකයට විනිවිද යා නො හැකි සුදු පැහැති ඝන ස්තරයකි.
ස්වච්ඡය	■ තාරා මණ්ඩලයට ඉදිරියෙන් පිහිටි ශ්වේත ඝන ස්ථරය තුනී වීමෙන් හා පාරදෘශ්‍ය වීමෙන් සෑදී ඇත.
රුධිරග්‍රාහිය	■ ශ්වේත ඝන ස්තරයට ඇතුළතින් පිහිටා ඇත. ■ ඇසට රුධිර සැපයුම ලබා දෙයි.
දෘෂ්ටිවිතානය	■ රුධිරග්‍රාහී ස්තරයට ඇතුළතින් පිහිටයි. ■ ආලෝකයට සංවේදී යෂ්ටි සෛල සහ කේතු සෛලවලින් සමන්විත ය.
අම්මය රසය	■ පාරදෘශ්‍ය ජලීය ද්‍රවයකි. ■ අක්ෂි කාචයත් ස්වච්ඡයත් අතර අවකාශය පිරී පවතී.
අක්ෂි කාචය	■ වක්‍රතාව අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කරගත හැකි පාරදෘශ්‍ය ද්වි උත්තල කාචයකි. ■ දෘෂ්ටිවිතානය මත ප්‍රතිබිම්බ නාභිගත කිරීම මෙමගින් සිදු කෙරේ.
තාරා මණ්ඩලය	■ ඇසට ඇතුළු වන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය කරයි. ■ ව්‍යවහාරයේ දී මෙය කළු ඉංගිරියාව ලෙස හඳුන්වයි.
කණීනිකාව	■ තාරා මණ්ඩලය මධ්‍යයේ පිහිටි වෘත්තාකාර සිදුරකි. ■ මෙය හරහා ඇසට ආලෝකය ඇතුළු වෙයි.
ප්‍රතියෝජක පේශි	■ අක්ෂි කාචය රඳවා ගැනීමට උපකාරී වේ. ■ අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කර ගැනීමට දායක වේ.
කාච රසය	■ පාරදෘශ්‍ය ජල්ලිමය ද්‍රව්‍යයකි. ■ අක්ෂි කාචයට ඇතුළතින් පිහිටි අවකාශය මෙයින් පිරී පවතී. ■ ඇසෙහි ගෝලාකාර හැඩය පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වේ.
මධ්‍ය කූපය/ කහ ලපය	■ ඇසට ඇතුළු වන ආලෝකය මගින් දෘෂ්ටිවිතානය මත වඩාත් පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන ස්ථානය වේ.
අන්ධ බිංදුව	■ දෘෂ්ටිවිතානයේ ආලෝකයට සංවේදී සෛල නොපිහිටන ස්ථානය වේ. ■ මේ මතට ආලෝකය නාභිගත වුව ද පෙනීමක් සිදු නොවේ.
දෘෂ්ටික ස්නායුව	■ ඇස හා මොළය සම්බන්ධ කරන ස්නායුව වේ. ■ දෘෂ්ටිවිතානය මත ඇතිවන ප්‍රතිබිම්බය පිළිබඳ සංවේදනය මොළයට රැගෙන යයි (මෙම සංවේදනය මොළය මගින් ප්‍රතිබිම්බය ලෙස අර්ථ කථනය කරගනු ලබයි).

ඇස මගින් දෘෂ්ටි සංවේදනය සිදු වන ආකාරය විමසා බලමු.

අපට යම් වස්තුවක් පෙනීමට නම් එම වස්තුවේ සිට ඇසට ආලෝක කිරණ ඇතුළු විය යුතු ය. ඇසට ඇතුළු වන ආලෝක කිරණ ඇසෙහි උත්තල කාචය තුළින් වර්තනය වේ. ඉන්පසු ආලෝක කිරණ අභිසාරී වී දෘෂ්ටිවිතානය මත නාභිගත වේ. එවිට දෘෂ්ටිවිතානය මත යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදේ. දෘෂ්ටිවිතානයේ ඇති ස්නායු අග්‍ර උත්තේජනය වී ප්‍රතිබිම්බය සෑදීම පිළිබඳව සංවේදනය දෘෂ්ටික ස්නායුව ඔස්සේ මොළයට රැගෙන යයි. මොළයේ දෘෂ්ටි සංවේදී කොටස මගින් එය උඩුකුරු ලෙස අර්ථ කථනය කරනු ලබයි.

අක්ෂි කාචය උත්තල කාචයකි. උත්තල කාච හා අවතල කාච තුළින් ආලෝකය වර්තනය වීම සිදු වන ආකාරය අධ්‍යයනය සඳහා ක්‍රියාකාරකම 2.2හි නිරත වෙමු.

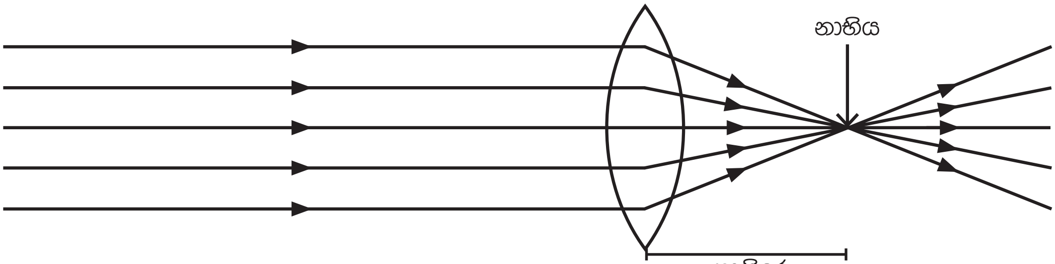
ක්‍රියාකාරකම 2.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උත්තල කාචයක්, අවතල කාචයක්, සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් (සුදුසු විදුලි පන්දමක් මගින් හෝ සූර්යාලෝකය තල දර්පණයක් මගින් පරාවර්තනය කර ගැනීමෙන්), පනාවක්

ක්‍රමය :-

- උත්තල කාචය වෙතට සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් එල්ල කර වර්තනයෙන් පසු එම ආලෝකය පිටව යන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- අවතල කාචය වෙතට සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් එල්ල කර වර්තනයෙන් පසු එම ආලෝකය පිටව යන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඉහත අවස්ථා දෙකෙහි දී ම ආලෝකයේ ගමන් මග සටහන් පොතෙහි අඳින්න.

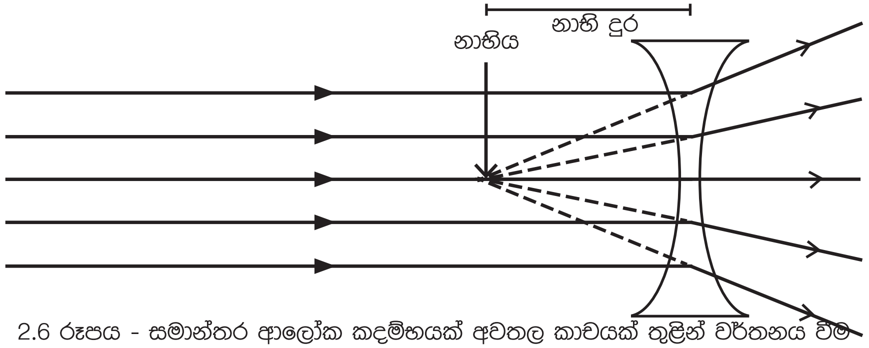
උත්තල කාචයක් වෙතට එල්ල කළ සමාන්තර ආලෝක කදම්බය කාචය තුළින් වර්තනය වීමෙන් පසුව ගමන් කරන ආකාරය 2.5 රූපයේ දැක්වේ. වර්තනයෙන් පසු එම ආලෝක කිරණ එක ම ලක්ෂ්‍යයක් හරහා ගමන් කරයි. එනම් ආලෝක කිරණ අභිසාරී ලෙස ගමන් කරයි.



2.5 රූපය - සමාන්තර ආලෝක කදම්භයක් උත්තල කාචයක් තුළින් වර්තනය වීම

උත්තල කාචය ඉදිරියේ ආලෝක කිරණ සියල්ල එකතු වන ලක්ෂ්‍යය එම කාචයේ නාභිය ලෙස හඳුන්වයි. කාචයේ සිට නාභියට ඇති දුර කාචයේ **නාභි දුර** ලෙස හඳුන්වයි.

අවතල කාචයක් වෙතට එල්ල කළ සමාන්තර ආලෝක කිරණ කාචය තුළින් වර්තනය වීමෙන් පසුව ගමන් කරන ආකාරය 2.6 රූපයේ දැක්වේ. ආලෝක කිරණ වර්තනය වීමෙන් පසුව ආලෝකය විහි දී යන ලෙසට හෙවත් අපසාරී ලෙස ගමන් කරයි.



2.6 රූපය - සමාන්තර ආලෝක කදම්භයක් අවතල කාචයක් තුළින් වර්තනය වීම

අවතල කාචයෙන් අපසරණය වන සමාන්තර ආලෝක කිරණ 2.6 රූපයේ දැක්වෙන පරිදි යම් ලක්ෂ්‍යයක සිට විහිදෙන පරිදි අපසරණය වේ. එම ලක්ෂ්‍යය අවතල කාචයේ නාභිය ලෙස හැඳින්වේ.

උත්තල කාචයක් ඉදිරියේ ළඟ පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය කාචයට දුරින් පිහිටන අතර දුර පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය කාචයට ළඟින් පිහිටයි. මේ පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට ක්‍රියාකාරකම 2.3හි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උත්තල කාචයක්, ඉටිපන්දමක් , ගිනි පෙට්ටියක්, කාච රඳවනයක්, තිරයක් (කාච රඳවනයකට සුදු කඩදාසියක් ආවරණය කිරීමෙන් හෝ කුඩා පෙට්ටියකට සුදු කඩදාසියක් ආවරණය කිරීමෙන් තිරයක් සකසා ගත හැකි ය)

ක්‍රමය :-

- උත්තල කාචය කාච රඳවනයෙහි තබා ඈත පිහිටි වස්තුවක පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මතට ලබා ගන්න.
- ඉටිපන්දම දල්වා කාචය ඉදිරියේ තබා ඉටිපන්දම් දැල්ලෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මතට ලබා ගන්න.
- අවස්ථා දෙකෙහි දී ම කාචයත් ප්‍රතිබිම්බයත් අතර දුර (ප්‍රතිබිම්බ දුර) මැන ඒවා සංසන්දනය කරන්න.

වස්තුව ඈත පිහිටි අවස්ථාවට වඩා ළඟ පිහිටි අවස්ථාවේ දී ප්‍රතිබිම්බ දුර වැඩි වන බව එහි දී ඔබට තහවුරු කර ගත හැකි ය.

නමුත් ඇසෙහි කාචයේ සිට දෘෂ්ටිවිතානයට ඇති දුර එනම් ප්‍රතිබිම්බ දුර වෙනස් කර ගත නොහැකි ය. එසේ නම් අපට දුර සහ ළඟ වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන්නේ කෙසේ ද? මේ සඳහා ඇසෙහි සිදුවන්නේ කාචයේ වක්‍රතාව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට අඩු හෝ වැඩි හෝ කර අක්ෂි කාචයේ නාභි දුර වෙනස් කර ගැනීමයි.

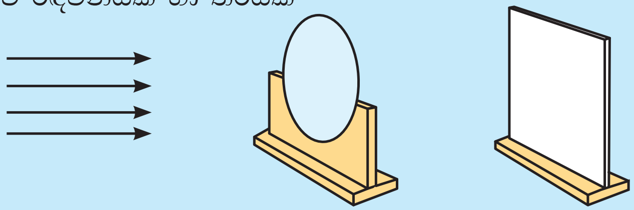
මී ළඟට ප්‍රතිබිම්බ දුර වෙනස් නොකර වස්තු දුර පමණක් වෙනස් කර පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගත හැකි ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම 2.4හි නිරත වෙමු. මෙහි දී වස්තුව දුරින් හා ළඟින් තබා පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බ ලබා ගත යුතු ය.

ක්‍රියාකාරකම 2.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වක්‍රතාව අඩු උත්තල කාචයක්, වක්‍රතාව වැඩි උත්තල කාචයක්, ඉටිපන්දමක්, ගිනි පෙට්ටියක්, කාච රඳවනයක් හා තිරයක්

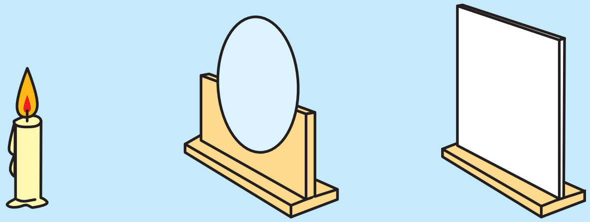
ක්‍රමය :-

- වක්‍රතාව අඩු උත්තල කාචය කාච රඳවනයෙහි තබා ඈත පිහිටි වස්තුවක පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මතට ලබා ගන්න (2.7.a රූපය).



2.7.a රූපය

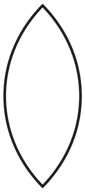
- කාචයත් තිරයත් අතර දුර වෙනස් නොකර වක්‍රතාව වැඩි උත්තල කාචය කාච රඳවනයෙහි තබා ඉටිපන්දම් දැල්ලෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මතට ලබා ගන්න (2.7.b රූපය).



2.7.b රූපය

වක්‍රතාව අඩු උත්තල කාචයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ නාභි දුර සාපේක්ෂව වැඩි කාචය වන අතර වක්‍රතාව වැඩි උත්තල කාචයක් ලෙස හඳුන්වන්නේ නාභි දුර සාපේක්ෂව අඩු කාචයයි.

2.8.a රූපය - වක්‍රතාව අඩු උත්තල කාචය



2.8.b රූපය - වක්‍රතාව වැඩි උත්තල කාචය

2.8 රූපය

2.4 ක්‍රියාකාරකම අනුව පහත නිගමනවලට එළඹිය හැකි ය.

ප්‍රතිබිම්බ දුර වෙනස් නොකර පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට නම්,

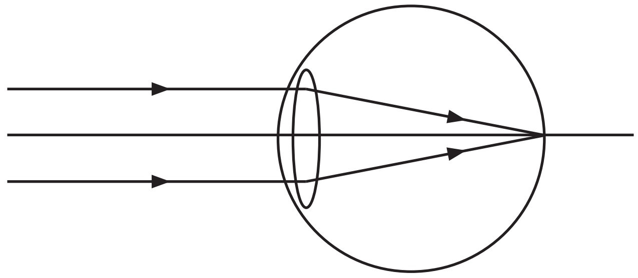
- වස්තුව දුරින් පිහිටි විට අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව අඩු කර ගත යුතු ය.
- වස්තුව ළඟින් පිහිටි විට කාචයේ වක්‍රතාව වැඩි කර ගත යුතු ය.

පැවරුම 2.1

සුදුසු ද්‍රව්‍ය භාවිත කර ජල කාචයක් නිර්මාණය කරන්න. එහි වක්‍රතාව අඩු වැඩි කරමින් ප්‍රතිබිම්බ දුර වෙනස් නොකර විවිධ පිහිටුම්වල තැබූ ඉටිපන්දමක දැල්ලෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බ ලබා ගන්න.

- **ඈත පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටිවිතානය මත සෑදෙන ආකාරය කිරණ සටහනකින් දැක්වීම (2.9 රූපය)**

ඉතා ඈතින් පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ සමාන්තර කිරණ ලෙස සැලකිය හැකි ය.

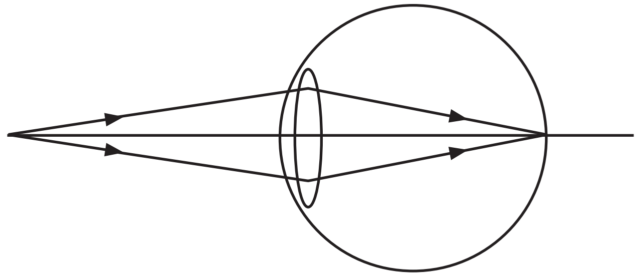


2.9 රූපය

ඈතින් පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ අක්ෂි කාචයෙන් වර්තනය වී අභිසාරී ලෙස ගමන් කර දෘෂ්ටි විතානයේ දී එකතු වීමෙන් ප්‍රතිබිම්බය සාදයි.

- **ළඟ පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටිවිතානය මත සෑදෙන ආකාරය කිරණ සටහනකින් දැක්වීම (2.10 රූපය)**

ළඟින් පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ අපසාරී කිරණ ලෙස සැලකිය හැකි ය.



2.10 රූපය

ළඟ පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ අක්ෂි කාචයෙන් වර්තනය වී අභිසාරී ලෙස ගමන් කර දෘෂ්ටිවිතානයේ දී එකතු වීමෙන් ප්‍රතිබිම්බය සාදයි.

2.2 අක්ෂි දෝෂ

අක්ෂි ගෝලය දිගු වීම හෝ කෙටි වීම නිසාත් කාචයේ වක්‍රතාව අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කර ගැනීමට නොහැකිවීම නිසාත්, ඇති වන අක්ෂි දෝෂ දෙකක් හඳුනාගත හැකි ය.

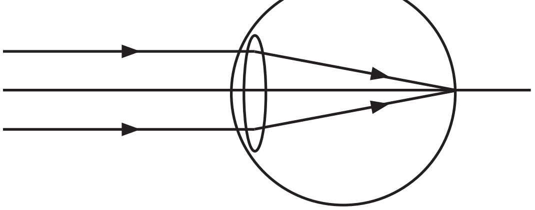
- දුර දෘෂ්ටිකත්වය
- අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය

දූර දෘෂ්ටිකත්වය

දුරින් පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත් ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම දූර දෘෂ්ටිකත්වයයි. අක්ෂි ගෝලය කෙටිවීම හෝ අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව වැඩිකර ගැනීමට නොහැකි වීම මීට හේතු වේ. දූර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයට පිළියම වන්නේ, උත්තල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීමයි.

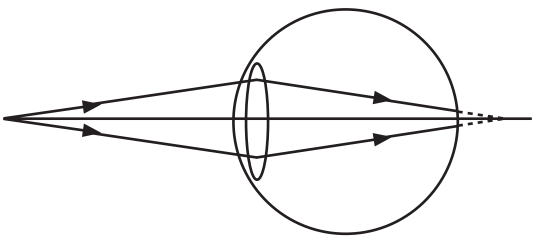
දූර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන අයෙකුගේ පෙනීම සිදු වන ආකාරය විමසා බලමු.

- මෙම පුද්ගලයාට දුරින් පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ දෘෂ්ටිවිතානයේ දී නාභිගත කරගත හැකි බැවින් දුර පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙයි (2.11 රූපය).



2.11 රූපය

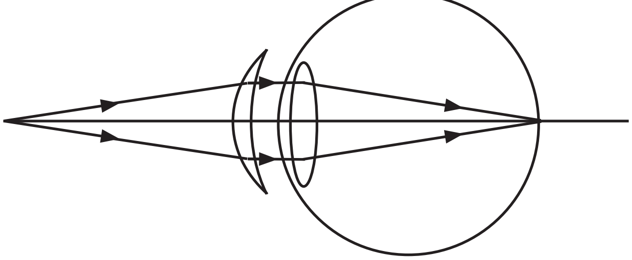
- ළඟින් පිහිටි වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ නාභිගත වන්නේ එම පුද්ගලයාගේ දෘෂ්ටිවිතානයට පිටුපසිනි. එබැවින් ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව නො පෙනෙයි (2.12 රූපය).



2.12 රූපය

දූර දෘෂ්ටිකත්වය සඳහා පිළියම් යෙදීම:

- උත්තල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීමෙන් දූර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂය මඟ හරවා ගත හැකි ය. එහි දී සිදුවන්නේ ආලෝක කිරණ උත්තල කාචයෙන් එක් වරක් අභිසරණය වී ඇස වෙත පැමිණ නැවත වරක් අක්ෂි කාචයෙන් අභිසරණය වීම නිසා දෘෂ්ටිවිතානය මත ප්‍රතිබිම්බය සෑදීමයි.



2.13 රූපය - දූර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයට පිළියම් යෙදූ පසු

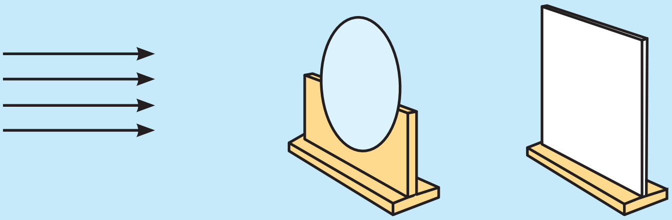
දූර දෘෂ්ටිකත්ව දෝෂයට පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය තහවුරු කර ගැනීමට ක්‍රියාකාරකම 2.5හි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උත්තල කාච දෙකක්, ඉටිපන්දමක්, තිරයක්

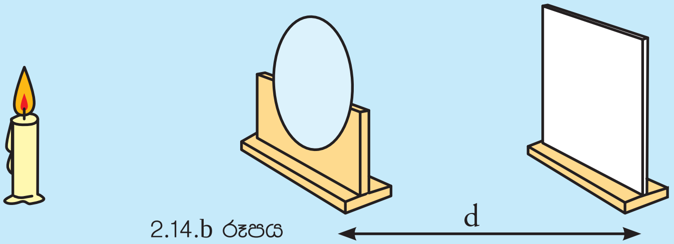
ක්‍රමය :-

- උත්තල කාචයක් භාවිතයෙන් ඉතා ඈතින් පිහිටි වස්තුවක පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මතට ලබා ගන්න.



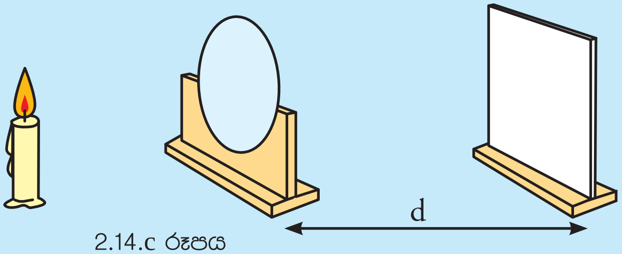
2.14.a රූපය

- මදක් ඈතින් පිහිටි වස්තුවක පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මතට ලබා ගන්න.



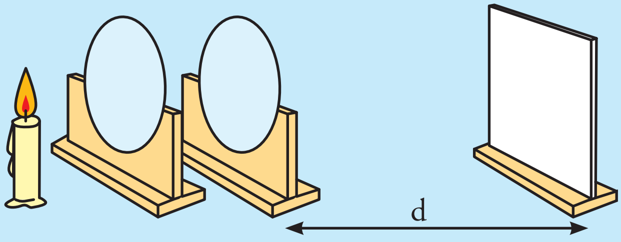
2.14.b රූපය

- කාචයත් තිරයත් අතර දුර වෙනස් නොකර කාචය ඉදිරියේ, කාචයට තරමක් ළඟින් ඉටිපන්දමක් දල්වා එම තිරය මත ලැබෙන අපැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණය කරන්න.



2.14.c රූපය

- ඉටිපන්දම හා උත්තල කාචය අතර අනෙක් උත්තල කාචය තබා ඉටිපන්දමේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය ලැබෙන සේ එම කාචය සීරුමාරු කරන්න.



2.14.d රූපය

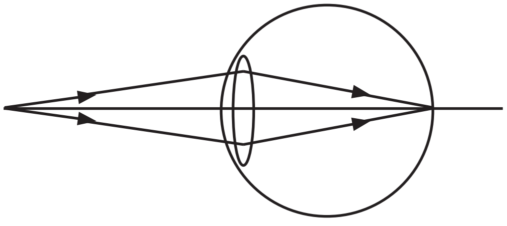
ළඟ පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනෙන විට උත්තල කාච භාවිතයෙන් වස්තුවෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගත හැකි බව ක්‍රියාකාරකම 2.5 මගින් අවබෝධ කර ගත හැකි වනු ඇත.

අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය

ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත් දුර ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයයි. අක්ෂි ගෝලය දිගුවීම නිසා හෝ අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාව අඩුකර ගැනීමට නොහැකි වීම නිසා මෙම දෝෂය ඇති වේ. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයට පිළියම වන්නේ, අවතල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීමයි.

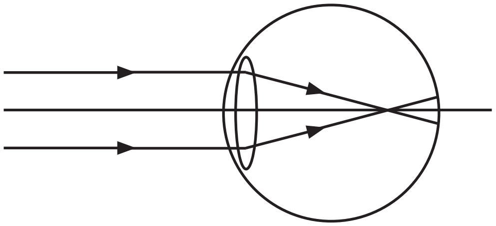
අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන අයෙකුගේ පෙනීම සිදුවන ආකාරය විමසා බලමු.

- මෙවැනි පුද්ගලයකුට ළඟින් පිහිටි වස්තුවක සිට තම ඇස වෙත පැමිණෙන ආලෝක කිරණ දෘෂ්ටිවිතානයේ දී නාභි ගත කර ගත හැකි ය. එබැවින් ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙයි (2.15 රූපය).



2.15 රූපය

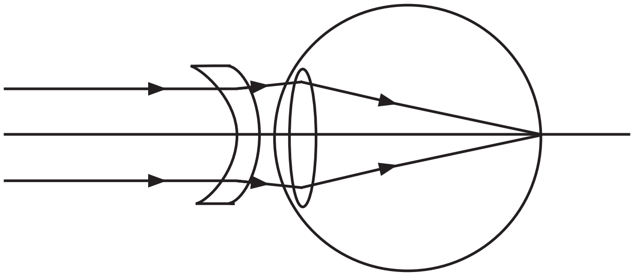
- ඇසෙහි සිට යම් දුරකට ඈතින් පිහිටි වස්තුවල සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ දෘෂ්ටිවිතානයට ඉදිරියෙන් නාභිගත වීම නිසා ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටිවිතානයට ඉදිරියෙන් සෑදේ. ඒ නිසා දුර ඇති වස්තු පැහැදිලිව නො පෙනෙයි (2.16 රූපය).



2.16 රූපය

අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය සඳහා පිළියම් යෙදීම

- අවතල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීමෙන් මෙම දෘෂ්ටි දෝෂය මඟ හරවා ගත හැකි ය. එහි දී සිදුවන්නේ ඇස වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය අවතල මාවක කාචයෙන් මඳක් අපසරණය වන අතර අක්ෂි කාචයෙන් නැවත අභිසරණය වීම නිසා දෘෂ්ටිවිතානය මත ප්‍රතිබිම්බය නාභිගත වීම යි.



2.17 රූපය - අවිදුර දෘෂ්ඨිකත්ව දෝෂයට පිළියම් යෙදූ පසු

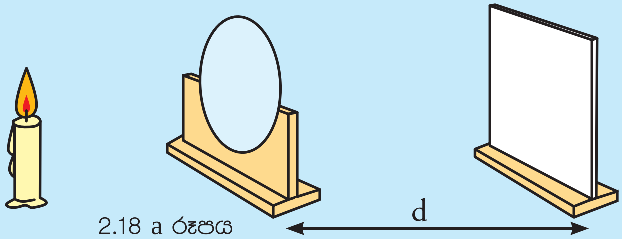
අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයට පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය තහවුරු කර ගැනීමට ක්‍රියාකාරකම 2.6හි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.6

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- උත්තල කාචයක්, අවතල කාචයක්, ඉටිපන්දමක්, තිරයක්.

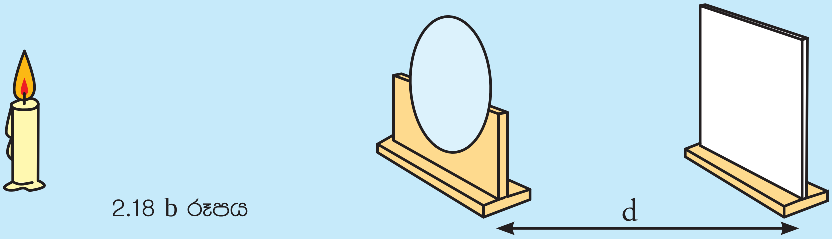
ක්‍රමය :-

- ඉටිපන්දමක් දල්වා උත්තල කාචයක් භාවිතයෙන් ළඟ පිහිටි වස්තුවක පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් තිරය මතට ලබා ගන්න.



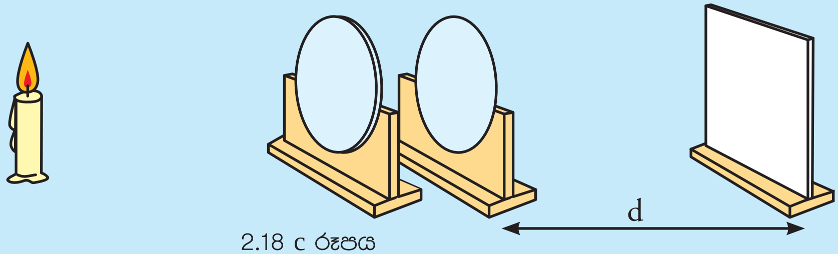
2.18 a රූපය

- ඉටිපන්දම ඇතිත් තිබිය දී කාචය හා තිරය අතර දුර වෙනස් නොකර ඈතින් පිහිටි ඉටිපන්දම් දැල්ල තිරය මත ලැබෙන අපැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණය කරන්න.



2.18 b රූපය

- උත්තල කාචයට ඉදිරියෙන් අවතල කාචය තබා ඉටිපන්දම් දැල්ලේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය ලැබෙන සේ අවතල කාචය සීරු මාරු කරන්න.

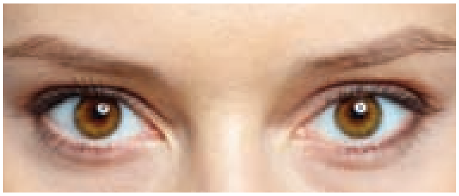


2.18 c රූපය

දුර පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනෙන විට අවතල කාච භාවිත කර ඈත පිහිටි වස්තුවෙහි පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගත හැකි බව ක්‍රියාකාරකම 2.6 මගින් අවබෝධ කර ගත හැකි වනු ඇත.

ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය හා ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය

මිනිසා, වඳුරා, රිළවා, චිම්පන්සියා, ගොරිල්ලා, උණහපුළුවා වැනි සතුන්ගේ ඇස් පිහිටා ඇත්තේ හිස් කබලේ ඉදිරිපසට වන්නට ය (2.19 රූපය). එනිසා ඔවුන්ගේ ඇස් දෙකෙන් ම එක ම ප්‍රදේශයක් බලා ගැනීමේ වැඩි හැකියාවක් ඇත.

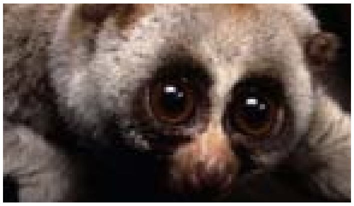

මිනිසා

වඳුරා

රිළවා

චිම්පන්සියා

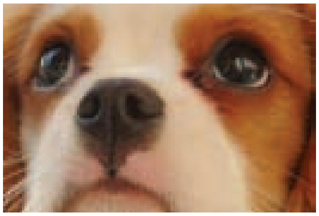
ගෝරිල්ලා


උණහපුළුවා

2.19 රූපය

ගවයා, බල්ලා, කොටියා වැනි ක්ෂීරපායින්ට එක ම ප්‍රදේශය ඇස් දෙකෙන් ම බලා ගැනීමේ හැකියාව අඩු ය (2.20 රූපය). නමුත් ඔවුනට වැඩි ප්‍රදේශයක් ඇස් දෙකෙන් වෙන වෙන ම බලා ගැනීමට හැකියාවක් ඇත.

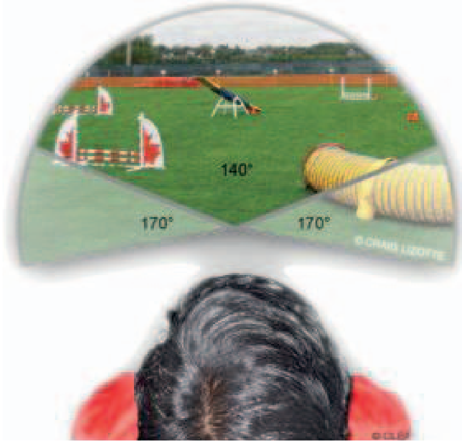
ගවයා


බල්ලා

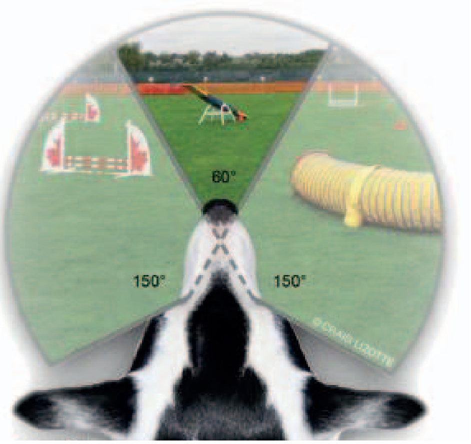
කොටියා

2.20 රූපය

ඇස් දෙකෙන් ම එක ම ප්‍රදේශයක් බලා ගැනීමේ හැකියාව **ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය** ලෙස හඳුන්වයි. මිනිසාට වඩාත් පුළුල් පරාසයක් සහිත ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටියක් ඇත.



මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය



බල්ලාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය

2.21 රූපය

ඔබේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය හඳුනාගැනීමට ක්‍රියාකාරකම 2.7හි නිරතවන්න.

ක්‍රියාකාරකම 2.7

ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය හඳුනාගැනීම

ක්‍රමය :-

- මුහුණ කෙළින් තබා ගෙන ඉදිරිය බලන්න.
- මුහුණ නොසොල්වා පහත දෑ සිදු කරන්න.
- අත්දෙක ඉදිරියට දිගුකර දෑත් මිට මොලවාගන්න.
- ඉහළට සිටින සේ මහපටැඟිල්ල ඍජුව දිගහරින්න.
- වම් ඇස වසාගෙන මහපටැඟිල්ල නොපෙනෙන තෙක් වම් අත තිරස්තලයේ වම් පැත්තට ගෙන එන්න.
- වම් අත එසේ තිබිය දී දකුණු ඇස වසා ගෙන දකුණු අතෙහි මහපටැඟිල්ල නොපෙනෙන තෙක් තිරස් තලයේ දකුණු අත දකුණු පැත්තට ගෙන එන්න.
- දැන් ඇස් දෙකෙන් ම අත් දෙකෙහි මහපටඟිලි දෙස බලන්න.

ඔබ අත් දෙක විහිදා සිටින පරාසය අතර ඇති වස්තු ඇස් දෙකෙන් ම දැකිය හැකි ය. ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටියේ පෙනෙන පරාසය එය වේ. එසේ වුව ද දෑස ම විවෘත කළ විට වම් අතට වම් පසින් පෙනෙන කොටස වම් ඇසට පමණක් පෙනෙයි. දකුණු අතට දකුණු දෙසින් ඇති පෙදෙස දකුණු ඇසට පමණක් පෙනෙයි.

මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය නිසා ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටියත්, වස්තුවකට ඇති දුර තීරණය කිරීමේ හැකියාවත්, ලැබී ඇත. **ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය** ලෙස හඳුන්වනුයේ ඇස මගින් වස්තුවක ඇති ගැඹුර හෝ උස හඳුනාගැනීමේ හැකියාව යි. මේ පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම 2.8හි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.8

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බෝල්පොයින්ට් පෑනක්

ක්‍රමය :-

- අත දිග හැරිය විට ඇති දුරට සමාන දුරකින් පෑනෙහි කොපුව සිදුර උඩු අතට සිටින සේ රඳවන්න. නැතහොත් අතෙහි තබා ගන්න.
- එක් ඇසක් වසා පෑන කොපුව තුළට ඇතුළු කරන්න.
- ඇස් දෙකෙන් ම බලා පෑන කොපුව තුළට නැවත ඇතුළු කරන්න.
- අවස්ථා දෙකෙහි දී පෑන කොපුව තුළට ඇතුළු කිරීමේ පහසුතාව සසඳන්න.

එක් ඇසකින් බලා පෑන කොපුව තුළට ඇතුළු කරනවාට වඩා ඇස් දෙකෙන් ම බලාගෙන පෑන කොපුව තුළට ඇතුළු කිරීම පහසු බව ඔබට දැනෙනු ඇත. ඊට හේතු වන්නේ ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය, දුර තීරණය කිරීමට උපකාරී වීම යි.

2.3 අක්ෂි රෝග

ඇසෙහි හට ගන්නා රෝග අතර වර්තමානයේ බහුලව පවත්නා රෝග දෙකක් හඳුනාගත හැකි ය.

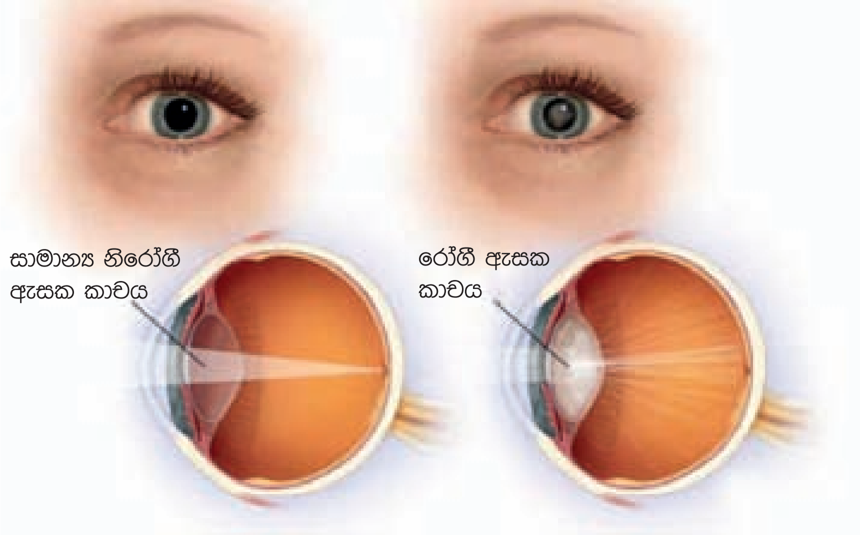
- ඇසේ සුද ඇතිවීම (Cataract)
- ග්ලූකෝමාව (Glaucoma)

ඇසෙහි සුද ඇතිවීම

ඇසෙහි සුද ලෙස හඳුන්වන්නේ අක්ෂි කාචයේ පාරදෘශ්‍ය ස්වභාවය අඩුවීම නිසා ඇති වන තත්ත්වයකි. ඊට හේතුව වන්නේ අක්ෂි කාචය සෑදී ඇති ප්‍රෝටීන් පරිහානියට පත්වීමයි. එවිට කාචය කිරි සුදු පැහැයෙන් දිස් වේ.

නිරෝගී ඇසක කාචය පාරදෘශ්‍ය වේ. රෝගී ඇසක කාචය පාරදෘශ්‍ය නොවේ.
2.22 රූපය

ඇසෙහි සුද ඇති වූ විට වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ නිසි පරිදි දෘෂ්ටිවිතානය මත නාභි ගත නොවේ. එවිට පෙනෙන සියලු වස්තු අපැහැදිලි වී බොඳ වී පෙනේ.



2.23 රූපය

නිරෝගී ඇසට දර්ශනයක් පැහැදිලිව පෙනෙයි   රෝගී ඇසට දර්ශනයක් පැහැදිලිව නොපෙනෙයි

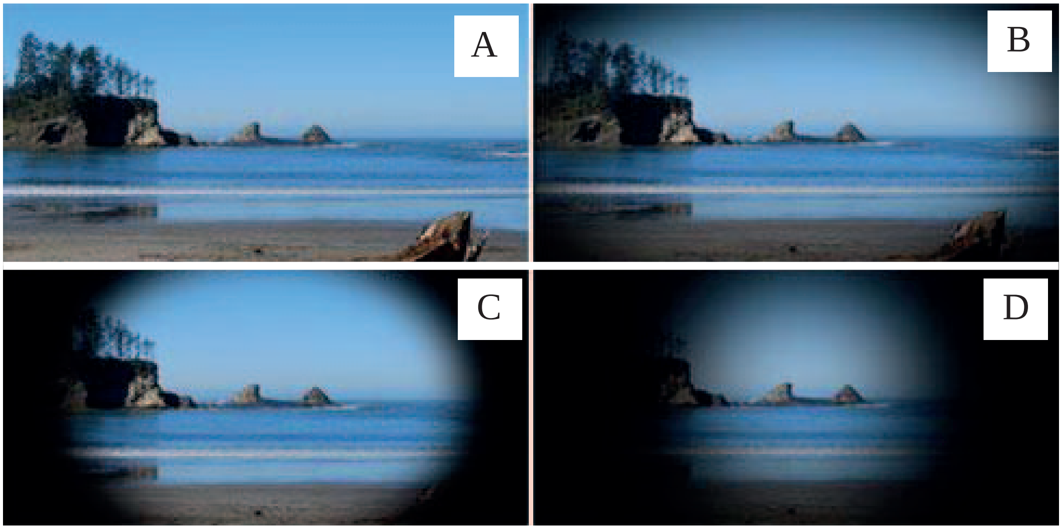
2.24 රූපය

සාමාන්‍යයෙන් වයසට යාමත් සමග ඇසේ සුද ඇති වීමේ ප්‍රවණතාවක් ඇත. ජානමය හේතු නිසා ද ඇසේ සුද හටගනී. ඕසෝන් ස්තරය සිදුරු වීම නිසා සූර්යාලෝකයේ ඇති අහිතකර පාරජම්බුල කිරණ පෘථිවියට ළඟා වේ. එම කිරණ ද ඇසේ සුද ඇති වීම කෙරෙහි බලපානු ලබයි.

ග්ලූකෝමාව

ග්ලූකෝමාව ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ දෘෂ්ටික ස්නායුවට හානි සිදුවීම නිසා ඇසෙහි දෘෂ්ටි පරාසය ක්‍රමයෙන් අඩු වී අන්ධභාවයට පත්වීම යි. ආරම්භක අවස්ථාවෙහි දීම රෝගය හඳුනා ගැනීමෙන් පවත්නා තත්ත්වය තව දුරටත් වැඩිවීම පාලනය කර ගත හැකි ය. ඇසෙහි රුධිර පීඩනය වැඩි වීම ප්‍රධාන හේතුවක් වන අතර දියවැඩියාව තිබෙන අයට ග්ලූකෝමාව ඇති විමේ වැඩි අවදානමක් ඇත. රෝගය ඇති වීම නිසා ඇසට සිදු වන හානිය නැවත යථා තත්ත්වයට පත් කළ නොහැකි ය.

නිරෝගී අයෙකුට ග්ලූකෝමාව ඇතිවීමත් සමග පෙනීම අඩුවන ආකාරය 2.24 රූපයේ A,B,C සහ D මගින් පිළිවෙළින් දැක්වේ.



A - නිරෝගී ඇසට හොඳින් පෙනෙන ආකාරය
B - ග්ලූකෝමාව ආරම්භක අවස්ථාව
C - ග්ලූකෝමාව මධ්‍යම අවස්ථාව
D - ග්ලූකෝමාව පසු අවස්ථාව (තව දුරටත් පෙනීම අඩු වීමෙන් අන්ධ භාවයට පත්වේ).

2.25 රූපය

අක්ෂි ආසාදන

2.26 රූපය

ඉහත සඳහන් කළ රෝගවලට අමතරව වෛරස් මගින් ඇස ආසාදනය වීම සිදු විය හැකි ය. ඇස් රතුවීම, කබ හා කඳුළු ගැලීම මෙහි රෝග ලක්ෂණ වේ. කෝඳුරුවන් මගින් හා ස්පර්ශය මගින් රෝගය ව්‍යාප්ත වේ. සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී මෙම රෝගී තත්ත්වය ''ඇස් ලෙඩ'' නමින් හඳුන්වයි. වෛද්‍ය ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීමෙන් රෝගී තත්ත්වය සුව කර ගත හැකි ය (2.26 රූපය).

ඇසෙහි නිරෝගී බව රැක ගැනීමට හා ඇති විය හැකි දෝෂ වළක්වා ගැනීමට පූර්ව ආරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු ය. එවැනි ආරක්ෂණ ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ඇස තීව්‍ර ආලෝකයට නිරාවරණය වීමෙන් වළක්වා ගැනීම.
- සූර්ය ග්‍රහණ නැරඹීමේ දී ඍජුව සූර්යයා දෙස නොබැලීම හා ඒ සඳහා ආරක්ෂක උපක්‍රම භාවිත කිරීම.
- වෙල්ඩින් කිරීමේ දී ආරක්ෂක ආවරණ භාවිත කිරීම.
- වෛද්‍ය උපදෙස්වලින් තොරව ඇසට බෙහෙත් වර්ග/ දියර වර්ග නො දැමීම.
- අක්ෂි දෝෂ නොමැති අය අක්ෂි දෝෂ සඳහා භාවිත කරන උපැස් පැළඳීමෙන් වැළකීම.
- අව් කණ්ණාඩි භාවිතයේ දී වෛද්‍ය උපදෙස් පිළිපැදීම.
- පෞද්ගලික ස්වස්ථතාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීම.
- රූපවාහිනිය, පරිගණකය එක දිගට භාවිත නොකිරීම හෝ ඒ සඳහා ආරක්ෂක උපක්‍රම යෙදීම.

2.4 මිනිස් කනෙහි ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

කන ශ්‍රවණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවයයි. ශ්‍රවණය සිදුවන ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා කනෙහි ව්‍යුහය පිළිබඳව විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.9

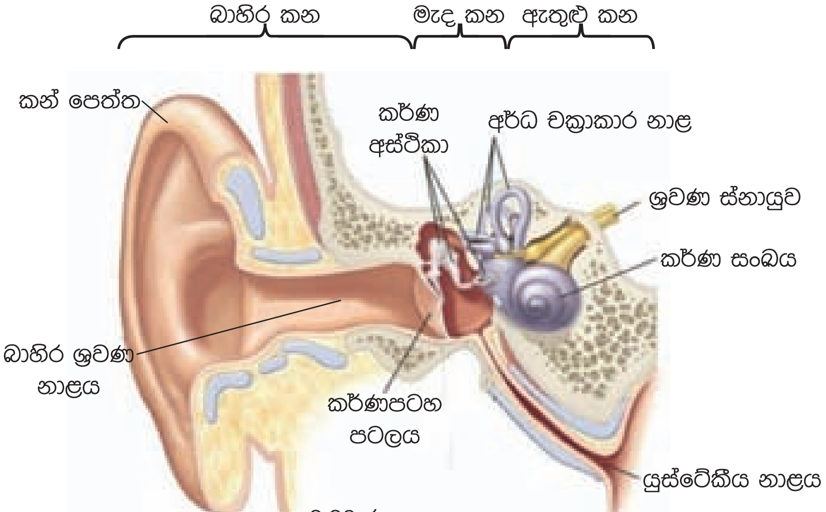
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- විද්‍යාගාරයේ ඇති මිනිස් කනක ආකෘතියක් හෝ රූප සටහනක්

ක්‍රමය :-

- විද්‍යාගාර ආකෘතිය හෝ රූප සටහන හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- කනෙහි කොටස් හඳුනාගන්න.
- මේ සඳහා මිනිස් කනෙහි නම් කරන ලද රූපසටහනක් හෝ ව්‍යුහය දැක්වෙන සුදුසු රූප සටහන් උපයෝගී කර ගන්න.

2.27 රූපය - කනෙහි ආකෘතිය

මිනිස් කනක රූපසටහනක් 2.28 රූපයේ දැක්වේ.



2.28 රූපය

කනෙහි ප්‍රධාන කොටස් කිහිපයක් පිළිබඳව තොරතුරු 2.2 වගුවේ දක්වේ.

2.2 වගුව - කනෙහි ප්‍රධාන කොටස් හා ඒවා පිළිබඳ තොරතුරු

ප්‍රදේශය	ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු
බාහිර කන	කන් පෙත්ත	• කාටිලේජමය ව්‍යුහයකි. • ශබ්ද තරංග බාහිර ශ්‍රවණ නාළය වෙත යොමු කරයි.
	බාහිර ශ්‍රවණ නාළය	• ශබ්ද තරංග කර්ණ පටහ පටලය දක්වා ගෙන යාමට දායක වේ.
	කර්ණපටහ පටලය	• ශබ්ද තරංගයට අනුරූපව කම්පනය වී ශ්‍රවණයට අදාළ සංවේදනය ලබා ගනියි.
මැද කන	කර්ණ අස්ථිකා	• මුද්ගරිකාව, නිසාතිය සහ ධරණකය ලෙස පිළිවෙළින් කර්ණ අස්ථිකා තුනකි. • කර්ණපටහ පටලයෙන් කර්ණ සංඛය වෙත ශබ්දයට අදාළ කම්පන සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
	යුස්ටේකීය නාළය	• ග්‍රසනිකාවට සම්බන්ධ විවෘත නාලයකි. • කර්ණපටහ පටලය දෙපැත්තේ පීඩන සමානව පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.
ඇතුළු කන	කර්ණ සංඛය	• ශ්‍රවණ ස්නායුවේ අග්‍ර සම්බන්ධ වී ඇත. • ශ්‍රවණය පිළිබඳ සංවේදනය ශ්‍රවණ ස්නායුවට සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
	ශ්‍රවණ ස්නායුව	• ශ්‍රවණ සංවේදනය මොළයේ අදාළ කොටස දක්වා ගෙන යයි. • එම සංවේදන ශබ්දය ලෙස මොළය මගින් හඳුනා ගනී.
	අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ	• සිරුරේ සමබරතාව රැක ගැනීමට දායක වේ.

කන මගින් ශ්‍රවණ සංවේදනය සිදු වන ආකාරය විමසා බලමු.

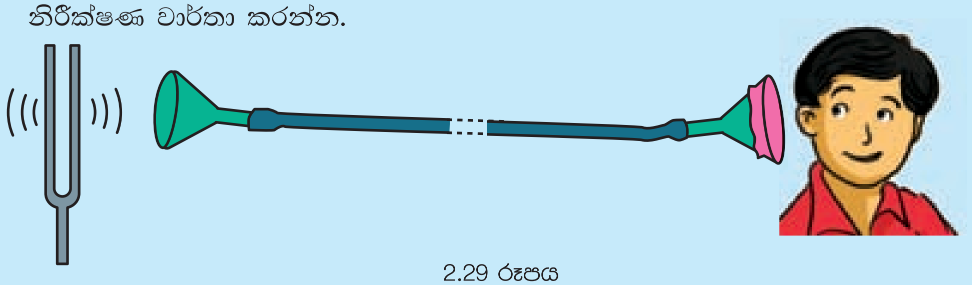
ශබ්දයකට අනුව පටලයක් කම්පනය වන බව ආදර්ශනය සඳහා ක්‍රියාකාරකම 2.10 නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- පුනීල දෙකක්, රබර් බැලුන් පටලයක්, රබර් නළයක් (2m පමණ), නූලක් හා සරසුලක්

ක්‍රමය :-

- එක් පුනීලයක කටට බැලුන් පටලය හොඳින් ඇදී පවතින සේ ගැට ගසන්න.
- පුනීල දෙක නළයේ දෙකෙලවරට සම්බන්ධ කර කම්පනය කරන ලද සරසුලක් ළං කරන්න.
- එක් සිසුවෙකුගේ කනට බැලුන් පටලය සහිත පුනීලය තබා අනෙක් පුනීලය අසල සරසුල කම්පනය කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.



2.29 රූපය

සරසුල කම්පනය වන විට රබර් පටලය කම්පනය වීමෙන් වඩා හොඳින් හඬ ඇසීම නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. ඒ ආකාරයට ශබ්ද තරංගයකට අනුරූපව කර්ණපටහ පටලය කම්පනය වීම සිදු වේ.

බාහිර පරිසරයේ වස්තු කම්පනය වීමෙන් හට ගන්නා ධ්වනි තරංග බාහිර ශ්‍රවණ නාළය තුළින් කර්ණපටහ පටලය දක්වා ගමන් කරයි. එවිට කර්ණපටහ පටලය එම තරංගයට අනුරූපව කම්පනය වේ. එම කම්පන ශ්‍රවණ අස්ථිකා මගින් වර්ධනය කර ඒ ඔස්සේ කර්ණ සංබයට සම්ප්‍රේෂණය කෙරේ. කර්ණ සංබයට සම්බන්ධ ස්නායු අග්‍ර මගින් එම කම්පනයට අදාළ ආවේග ශ්‍රවණ ස්නායුව ඔස්සේ මොළය වෙත සම්ප්‍රේෂණය කෙරේ. මොළයේ ශ්‍රවණ සංවේදී ප්‍රදේශය මගින් අදාළ ශබ්දය කුමක්දැයි හඳුනා ගනියි.

2.5 කනෙහි ආබාධ

උපතින් ම හෝ පසුකාලීනව ශ්‍රවණය අඩු වීම, බිහිරි බව හා ශ්‍රවණ අස්ථිකා ඝනවීම් වැනි ආබාධ කනෙහි ඇති විය හැකි ය. උපදින විට බිහිරි පුද්ගලයින් තුළ ගොළු බව ද ප්‍රකාශ වෙයි. ශ්‍රවණය අඩු වීමට පිළියමක් ලෙස ශ්‍රවණාධාර භාවිත කළ හැකි ය.

මිනිස් කනට ශ්‍රවණය කළ හැකි වන්නේ 20 Hz සිට 20 000 Hz දක්වා වූ සංඛ්‍යාත පරාසය බව ඔබ දන්නා කරුණකි. එම සංඛ්‍යාත පරාසය තුළ වුව ද කනට දරා ගත හැකි හඬෙහි තීව්‍රතාවක් ඇත. ඊට වඩා වැඩි ශබ්ද ශ්‍රවණය කිරීමෙන් කනට හානි සිදුවිය හැකි ය.

කන ආරක්ෂා කර ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝපායන් කිහිපයක් මෙසේ ය.

- කන තුළට බාහිර ද්‍රව්‍ය ඇතුළු කිරීමෙන් වැළකීම.
- අධික ශබ්දවලට කන නිරාවරණය නොකිරීම.
- වෛද්‍ය උපදෙස් අනුව පමණක් කනට ඖෂධ දැමීම.
- ආරක්ෂක උපාංග භාවිතයෙන් තොරව ගැඹුරු දියේ කිමිදීමෙන් වැළකීම (ගැඹුරු දියේ පීඩනය අධික බැවින්).
- කනට හෝ කන ආසන්නයට පහර දීම හෝ කන් පෙත්තෙන් ඇදීම නොකිරීම.

2.30 රූපය

පැවරුම 2.3

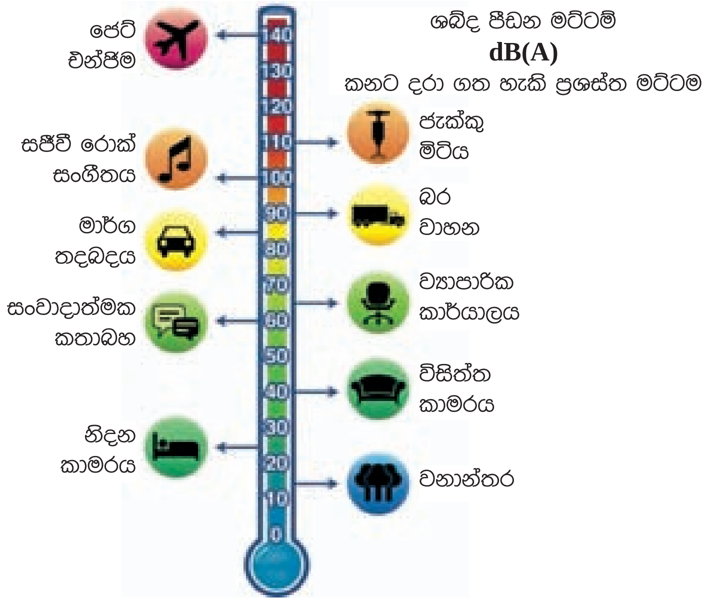
- සුදුසු ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් වෛද්‍ය නළාවක (Stethoscope) ආකෘතියක් නිර්මාණය කරන්න.

2.31 රූපය

පැවරුම 2.4

- ඇස හා කන සම්බන්ධයෙන් කෙටි ප්‍රශ්න 10 බැගින් සකස් කර ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහනක් පවත්වන්න.

අමතර දැනුමට



සාරාංශය

- ඇස දෘෂ්ටි සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවයයි.
- පෙනීම ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇසෙහි දෘෂ්ටිවිතානය මත ඇති වන යටිකුරු, තාත්වික හා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ප්‍රතිබිම්බය මොළය මගින් හඳුනා ගැනීමයි.
- මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය දුර තීරණය කිරීමට හා ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය සඳහා වැදගත් වේ.
- දුර දෘෂ්ටිකත්වය සහ අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය බහුලව පවතින අක්ෂි දෝෂ දෙකකි.
- උත්තල කාච සහිත උපැස් පැළඳීමෙන් දුර දෘෂ්ටිකත්වය ද අවතල කාච සහිත උපැස් පැළඳීමෙන් අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය ද නිවැරදි කර ගත හැකි ය.
- ඇසෙහි සුද හා ග්ලූකොමාව වර්තමානයේ මිනිසා තුළ දක්නට ලැබෙන බහුල අක්ෂි රෝග දෙකකි.
- ඇසෙහි ප්‍රකෘති දෘෂ්ටිය දිගු කලක් පවත්වා ගැනීම සඳහා ඇසෙහි ආරක්ෂාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු ය.
- කන ශ්‍රවණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කෙරෙන අවයවයයි.
- ධ්වනි තරංගයක් මගින් කර්ණපටහ පටලය කම්පනය වීමත්, එමගින් කර්ණ අස්ථිකා කම්පනය වීමත් නිසා කර්ණ සංඛයේ ස්නායු අන්ත උත්තේජනය වේ.
- කර්ණ සංඛයෙන් හට ගන්නා ආවේග ශ්‍රවණ ස්නායුව ඔස්සේ මොළයට සම්ප්‍රේෂණය වන අතර මොළය මගින් ශබ්දය හඳුනා ගනියි.
- අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ මගින් සිරුරේ සමබරතාව රැක දෙයි.
- කර්ණ අස්ථිකා ඝනවීම, මන්ද ශ්‍රවණය සහ බිහිරි බව ශ්‍රවණාබාධ කිහිපයකි.
- කනට සංවේදී ශ්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාත පරාසය 20 Hz සිට 20 000 Hz අතර වේ.
- අධික තීව්‍රතාවකින් යුතු ශබ්ද මගින් කනට හානි ඇති විය හැකි ය.
- කනෙහි සංවේදී බව රැක ගැනීමට ආරක්ෂාකාරී පිළිවෙත් අනුගමනය කළ යුතු ය.

අභ්‍යාස

01) දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1. මිනිස් ඇසෙහි ප්‍රතිබිම්බය නාභිගත වන කොටස වන්නේ,
   1. කාච රසයයි. 2. අක්ෂි කාචයයි.
   3. තාරා මණ්ඩලයයි. 4. දෘෂ්ටිවිතානයයි.
2. ළඟ ඇති වස්තු පෙනෙන නමුත් දුර ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම සිදුවන අක්ෂි දෝෂය කුමක් ද?
   1. දුර දෘෂ්ටිකත්වය 2. ග්ලූකොමාව
   3. ඇසෙහි සුද 4. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය
3. සිරුරේ සමබරතාව රැක ගැනීමට දායක වන මිනිස් කනෙහි පිහිටි ව්‍යුහය කුමක් ද?
   1. කර්ණ සංඛය 2. බාහිර ශ්‍රවණ නාළය
   3. කර්ණ අස්ථිකා 4. අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ

අභ්‍යාස

4. කනෙහි ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය පිළිබඳව ශිෂ්‍යයකු ඉදිරිපත් කළ අදහස් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A. කන්පෙති කාටිලේජමය ව්‍යුහ වේ.

B. කර්ණ සංඛය මගින් ශ්‍රවණය පිළිබඳ ආවේගය ශ්‍රවණ ස්නායුවට ලබා දෙයි.

C. කර්ණ අස්ථිකා බාහිර ශ්‍රවණ නාළය තුළ පිහිටා ඇත.

මෙම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A හා B පමණි 2. B හා C පමණි

3. A හා C පමණි 4. A, B හා C සියල්ලම

5. මිනිසාගේ ශ්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාත පරාසය කොපමණ ද?

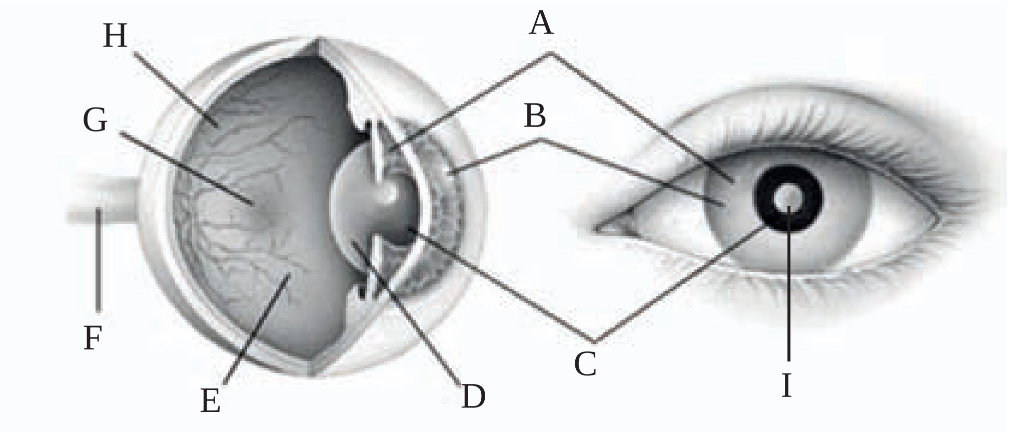
1. 2 Hz සිට 20 000 Hz දක්වා

2. 20 Hz සිට 20 000 Hz දක්වා

3. 20 Hz සිට 20 0000 Hz දක්වා

4. 200 Hz සිට 20 000 Hz දක්වා

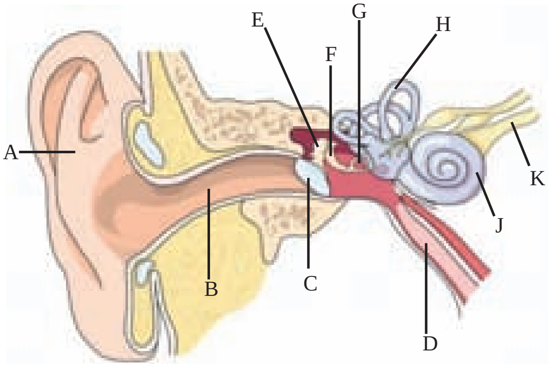
02) රූපයේ දැක්වෙන්නේ මිනිස් ඇසක ව්‍යුහය යි.



A සිට H දක්වා ඇති ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කොටස් නම් කර ඒවායින් ඉටුවන කාර්යය බැගින් වෙන වෙන ම ලියන්න.

අභ්‍යාස

03) රූපයේ දක්වා ඇති ඉංග්‍රීසි අක්ෂර භාවිත කරමින් කනට ඇතුළු වන ශබ්දයක් මොළය දක්වා ගමන් කරන මාර්ගය අනුපිළිවෙළින් නම් කරන්න.



පාරිභාෂික වචන

දුර දෘෂ්ටිකත්වය	-	Long sight/ Hypermetropia
අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය	-	Short sight/ Myopia
ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය	-	Binocular vision
ත්‍රිමාණ දෘෂ්ටිය	-	Stereoscopic vision
දෘෂ්ටිවිතානය	-	Retina
දෘෂ්ටික ස්නායුව	-	Optic nerve
ස්වච්ඡය	-	Cornea
තාරාමණ්ඩලය	-	Iris
කණීනිකාව	-	Pupil
කහ ලපය	-	Fovea
අන්ධ බින්දුව	-	Blind spot
උත්තල කාචය	-	Convex lens
අවතල කාචය	-	Concave lens
ඇසේ සුද	-	Cataract
ග්ලූකොමාව	-	Glaucoma
කර්ණපටහ පටලය	-	Tympanic membrane
කර්ණ සංඛය	-	Cochlea
කර්ණ අස්ථිකා	-	Ossicles
යුස්ටේකීය නාලය	-	Eustachian tube
ශ්‍රවණ ස්නායුව	-	Auditory nerve
අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ	-	Semi circular canal