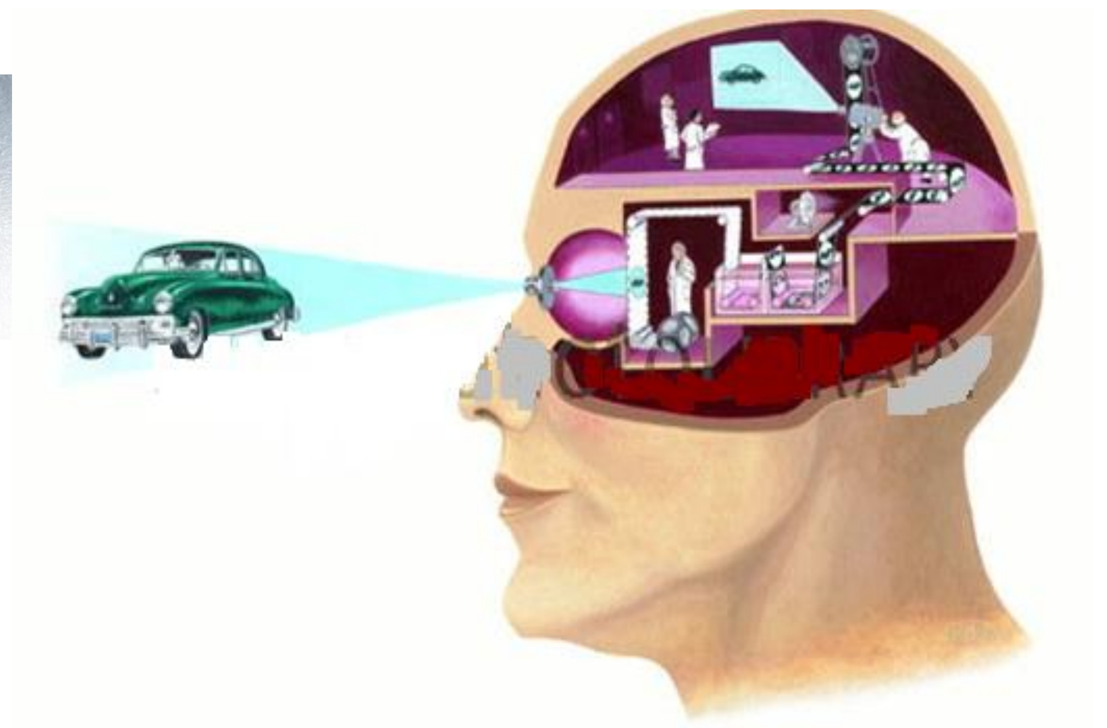
9 ශ්‍රේණිය

ඇස හා කන

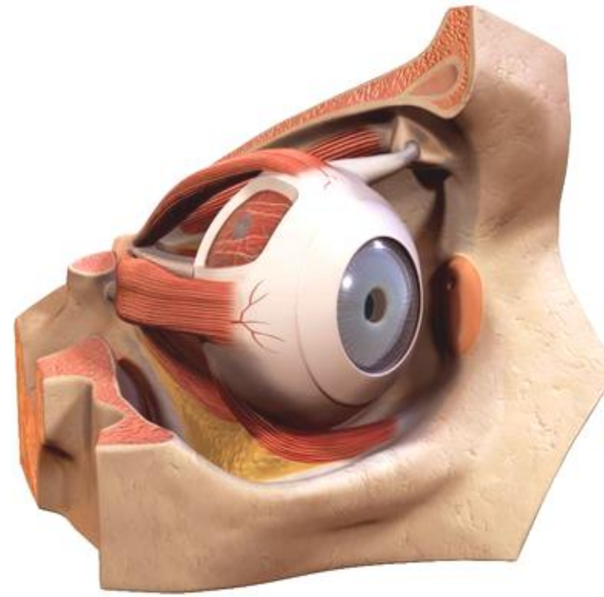
මිනිස් ඇසෙහි ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

01. අපට පෙනීම සිදුවීමට නම් ඇස තුළට ආලෝකය ගමන් කළ යුතුය.

එවිට ඇසෙහි ඇතිවන ප්‍රතිබිම්බය මොළය මගින් හඳුනා ගැනීමෙන් දෘෂ්ටි සංවේදනය ඇතිවේ.

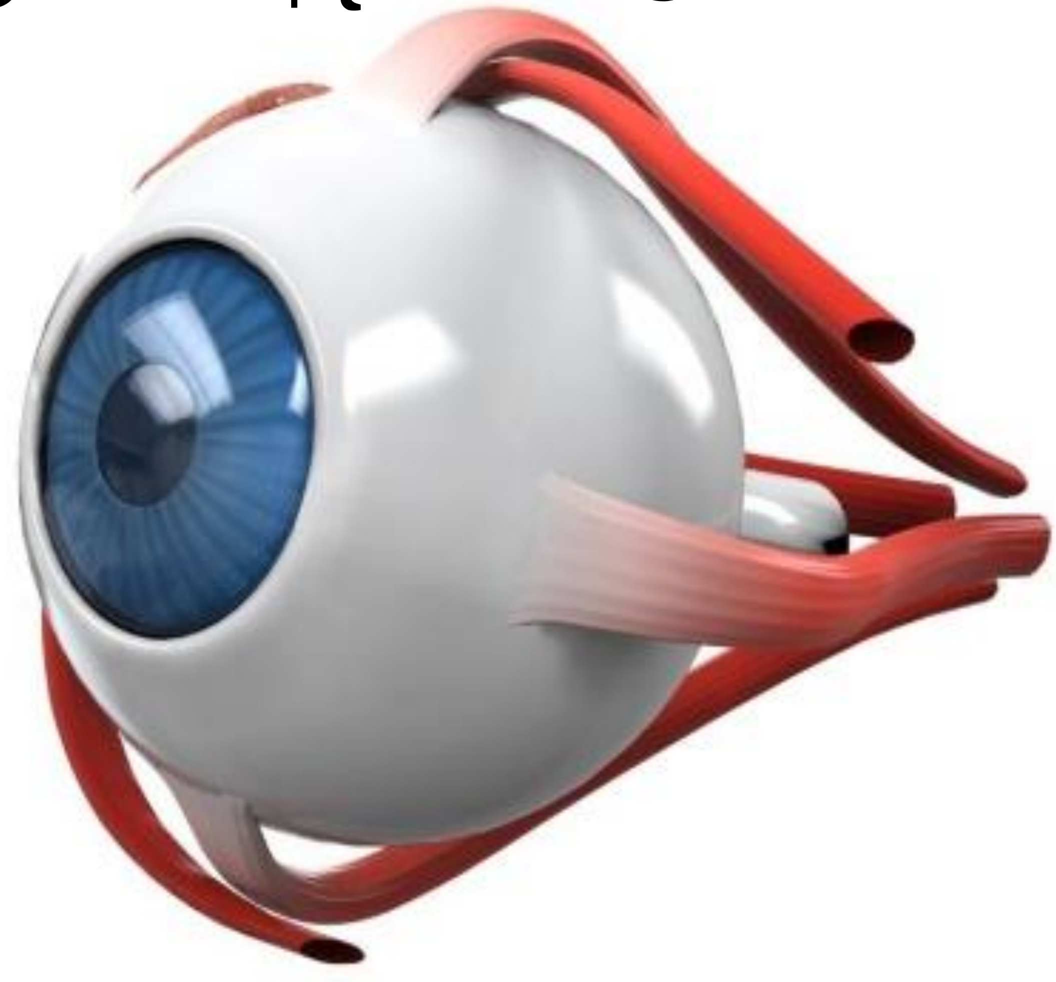


i. ඇසෙහි පිහිටීම සරලව විස්තර කරන්න.

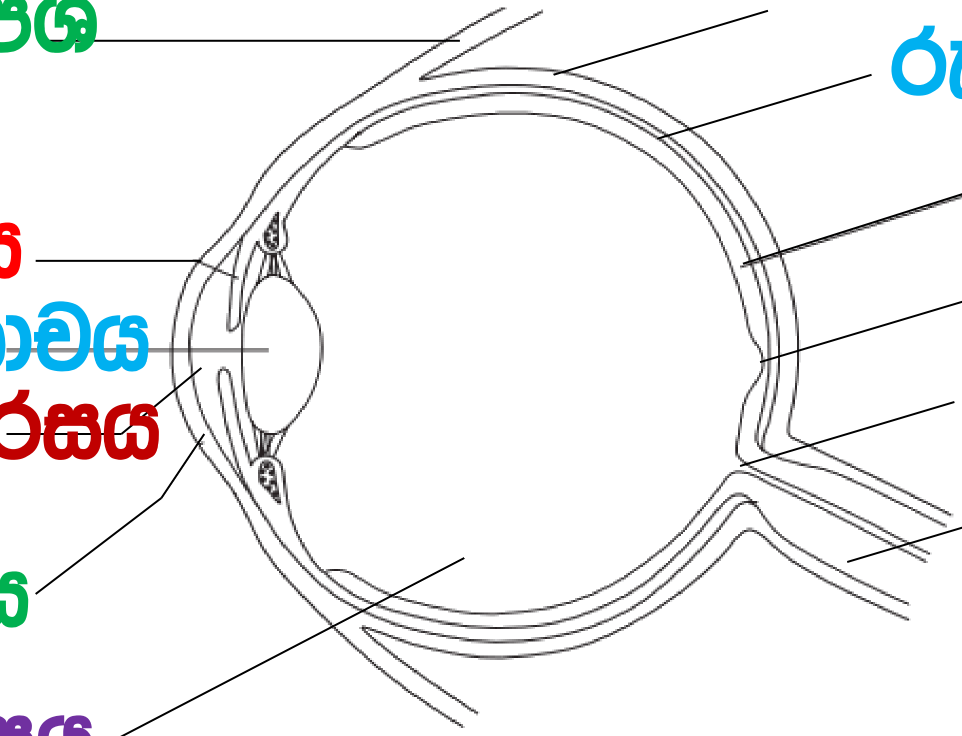


- අක්ෂිකුපය නම් කුහරය තුළ

iii. විද්‍යාගාරයේ ඇති ඇසෙහි ආකෘතිය නිරීක්ෂණය කිරීම මගින් එහි ව්‍යුහය පිළිබඳව ත්‍රිමාන අදහසක් ලබා ගත හැකිය.

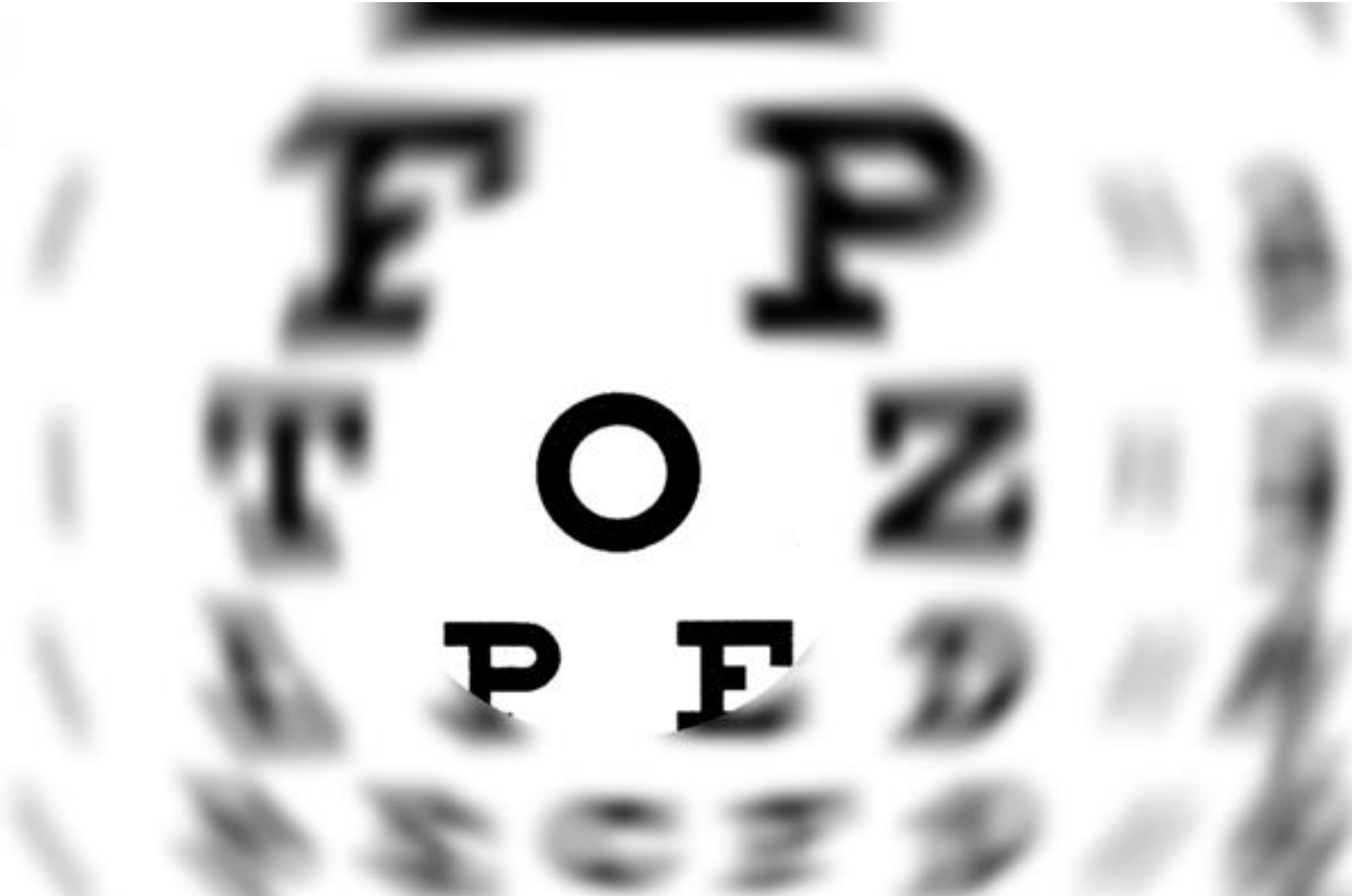


- ඒ අනුව පහත රූපයේ කොටස් නම් කරන්න



මිනිස් ඇසෙහි හරස් කඩක්

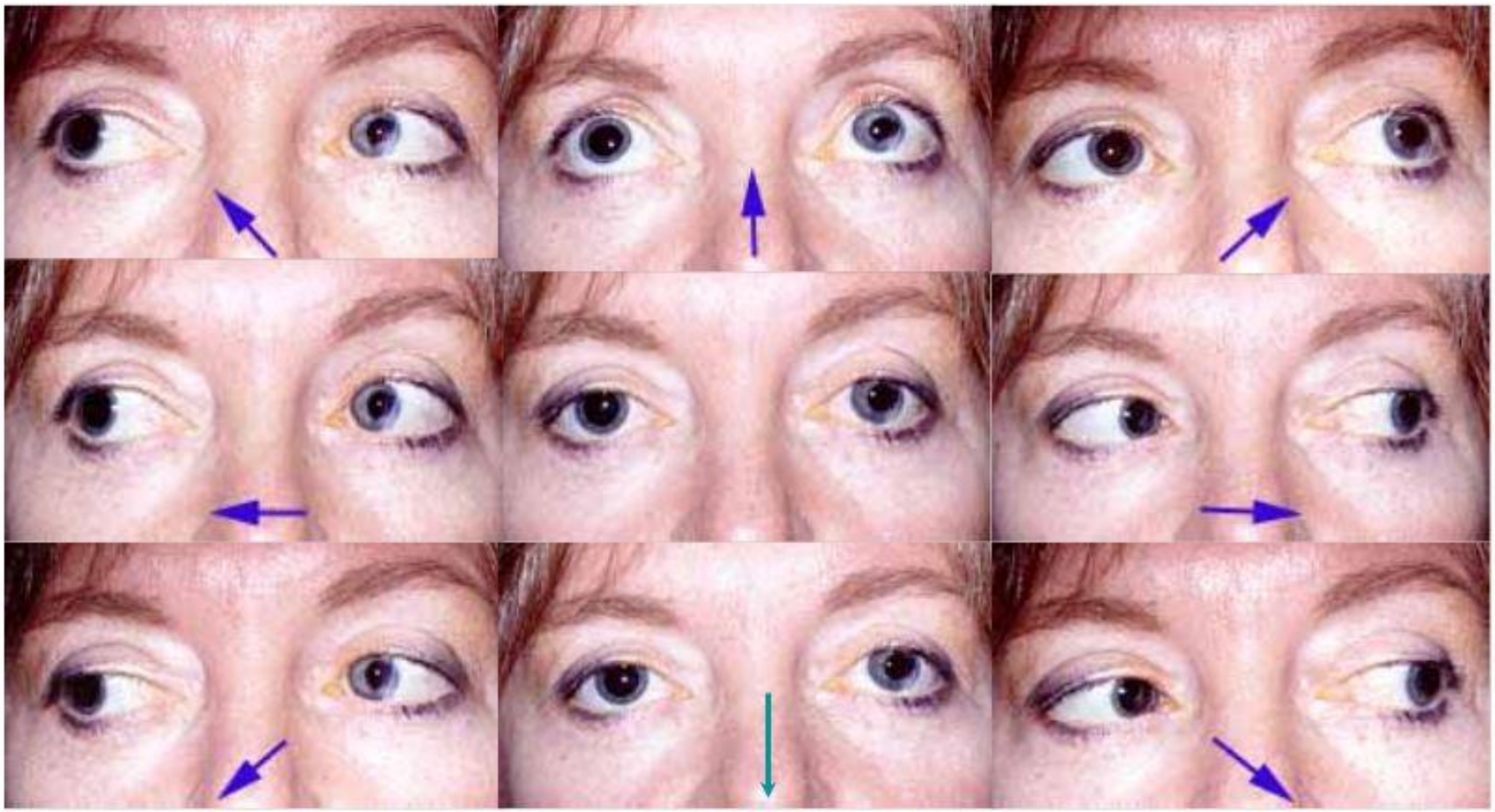
iii. ඔබ ඉදිරියේ වූ වස්තුවක් දෙස බලන්න. ඇස චලනය නොකර කොපමණ ප්‍රදේශයක් පැහැදිලිව පෙනේදැයි විමසිලිමත් වන්න. ඔබට පෙනෙනුයේ ඉතා කුඩා පරාසයක් බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.


F P
T O Z
P F

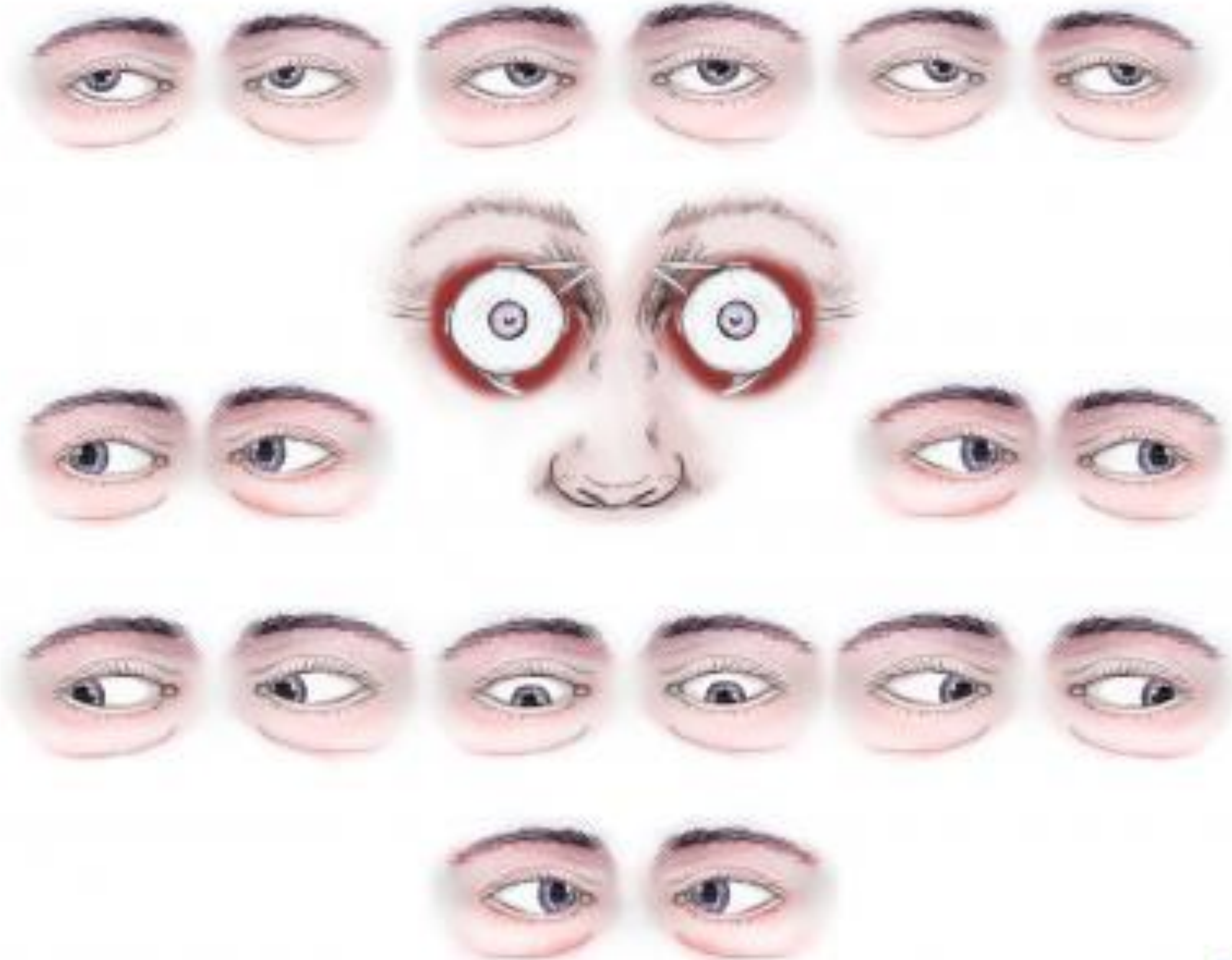
එසේ නම් අපට පුළුල් දෘෂ්ටි පථයක් තිබීමට හේතුව කුමක් ද?

- අක්ෂි කූපය තුළ සිරස් තලයේ, තිරස් තලයේ සහ වෘත්තාකාර පථයක ඇස කරකැවිය හැකි වීම
- පෙළ පොතෙහි 17 පිටුවෙහි අමතර දැනුමට.... කියවන්න.

PSP: Abnormal Voluntary Eye Movements



Baylor U



iv. මිනිස් ඇසෙහි ප්‍රධාන කොටස් සම්බන්ධයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

- මේ සඳහා ඔබේ සටහන් පොත යොදා ගන්න.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
ශ්වේත ඝන ස්ථරය	අක්ෂි ගෝලයේ පිටතින්ම	ආලෝකය ඇස තුළට ඇතුළුවීම වැළැක්වීම.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
ස්වච්ඡය	තාරා මණ්ඩලයට ඉදිරියෙන්	ඇසට ආලෝකය ඇතුළු වීමට සැලැස්වීම

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
රුධිර ග්‍රාහිය	ශ්වේත ඝන ස්ථරයට ඇතුලතින්	ඇසට රුධිරය සැපයීම.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
දෘෂ්ටි විතානය	රුධිර ග්‍රාහියට ඇතුලතින්	ඇසට ලැබෙන ප්‍රතිබිම්බවලට තිරයක් සේ ක්‍රියා කිරීම

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
අම්මය රසය	අක්ෂි කාචයත්, ස්වච්චයත් අතර	ඇසට ආලෝකය ඇතුළුවීමට සැලැස්වීම

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
අක්ෂි කාචය	තාරා මණ්ඩලයට ඇතුලතින්	ඇසට ප්‍රතිබිම්බ නාභි ගත කිරීම.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
තාරා මණ්ඩලය	අක්ෂි කාචයට ඉදිරියෙන්	ඇසට ඇතුළු වන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
කණිනිකාව	තාරා මණ්ඩලය මධ්‍යයේ	ඇසට ආලෝකය ඇතුළු කර ගැනීම.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
ප්‍රතියෝජක පේශි	අක්ෂි කාචය වටා	අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාවය අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කිරීම.

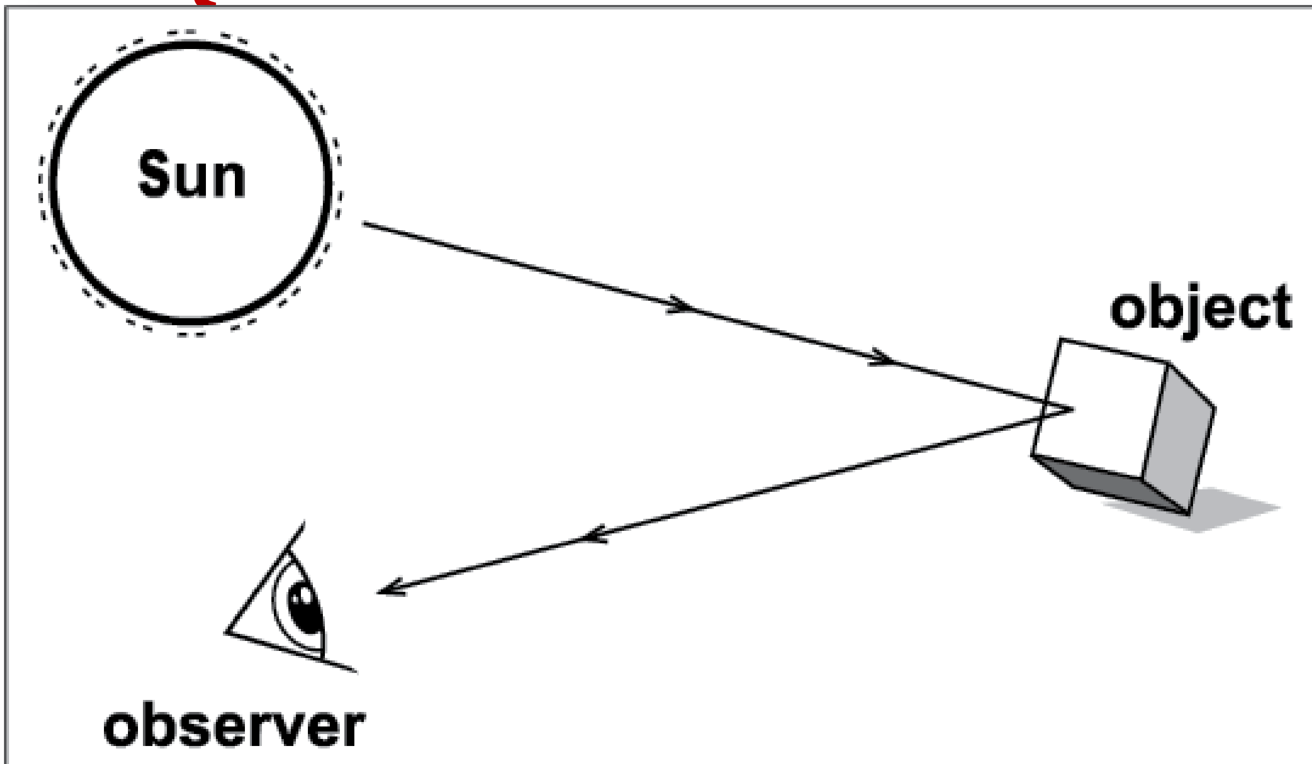
ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
කාච රසය	අක්ෂි කාචයට ඇතුලතින් අක්ෂි ගෝලය තුළ	ඇසෙහි ගෝලාකාර හැඩය පවත්වා ගැනීම.

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
කහ ලපය	කණිනිකාව එල්ලයේ දෘෂ්ටි විතානය මත	වඩාත් පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් නාභිගත කර ගැනීම

ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
අන්ධ බිංදුව	දෘෂ්ටි විතානය මත දෘෂ්ටික ස්නායුව ආරම්භ වන තැන	නැත.

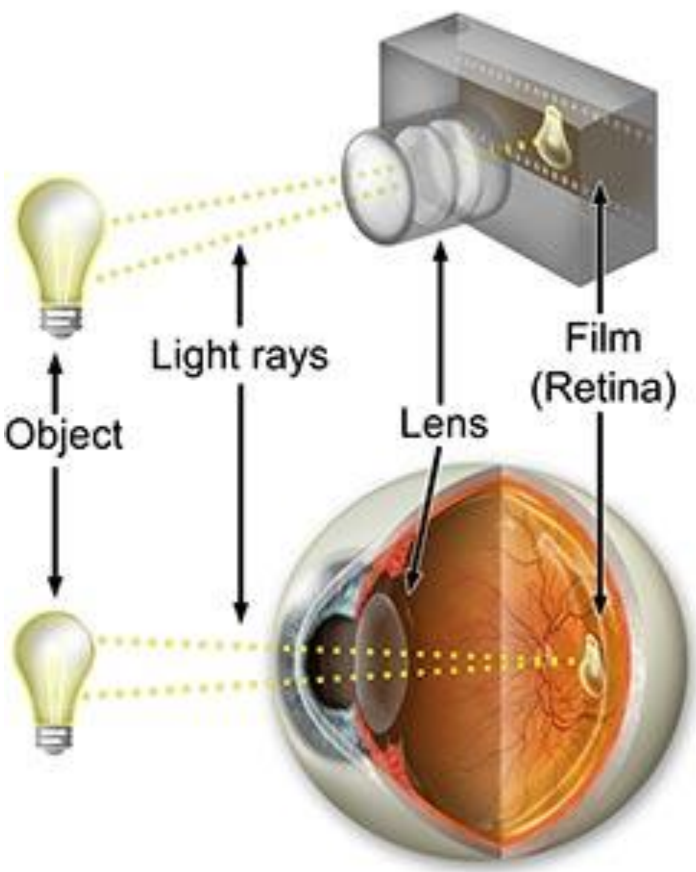
ව්‍යුහ කොටස	පිහිටීම	කෘත්‍යය
දෘෂ්ටික ස්නායුව	ඇස හා මොළය අතර	ප්‍රතිබිම්බය පිළිබද සංවේදනය මොළයට රැගෙන යාම

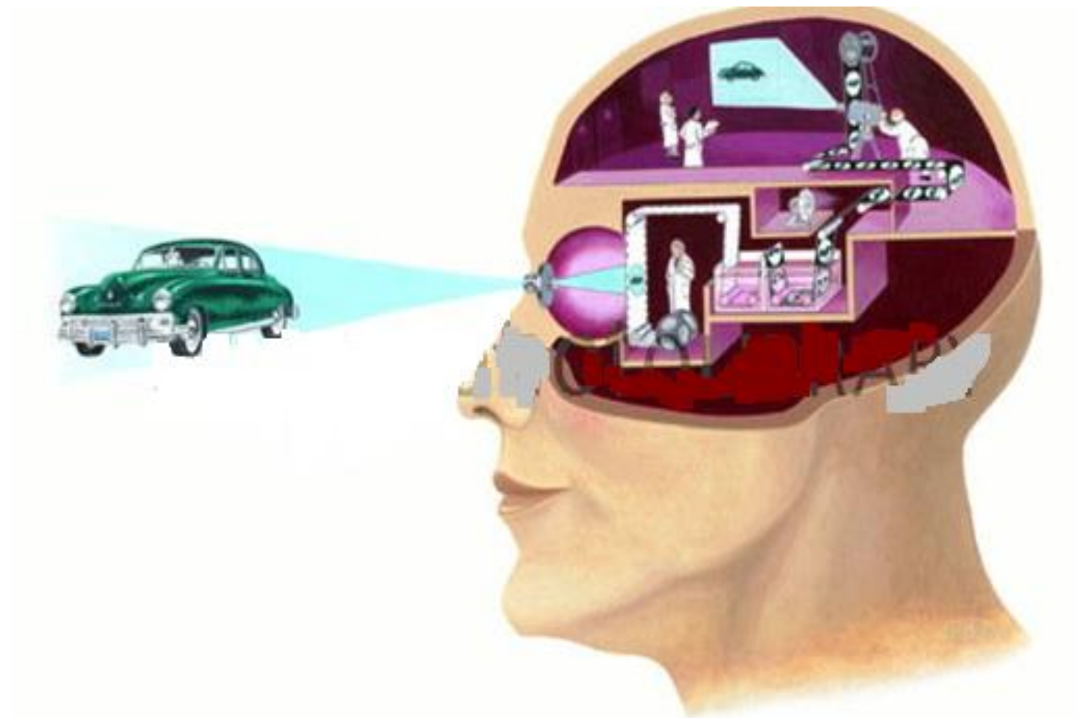
- අපට යම් වස්තුවක් පෙනෙන්නේ කෙසේ ද?

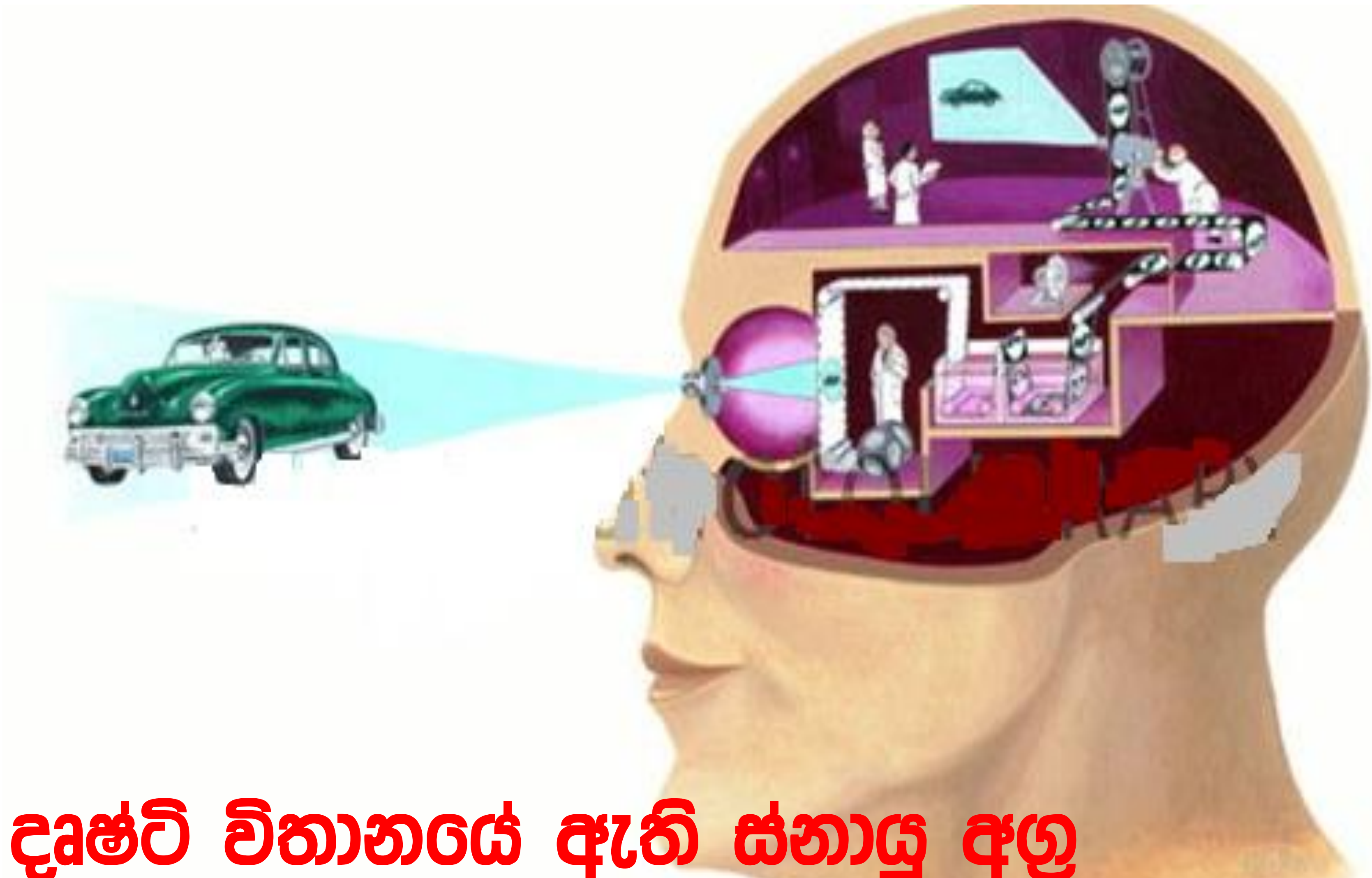


- සූර්යයා/ ආලෝක ප්‍රභවයකින් වස්තුව වෙත පැමිණෙන ආලෝක කිරණ පරාවර්තනය වී ඇස වෙත පැමිණීම.

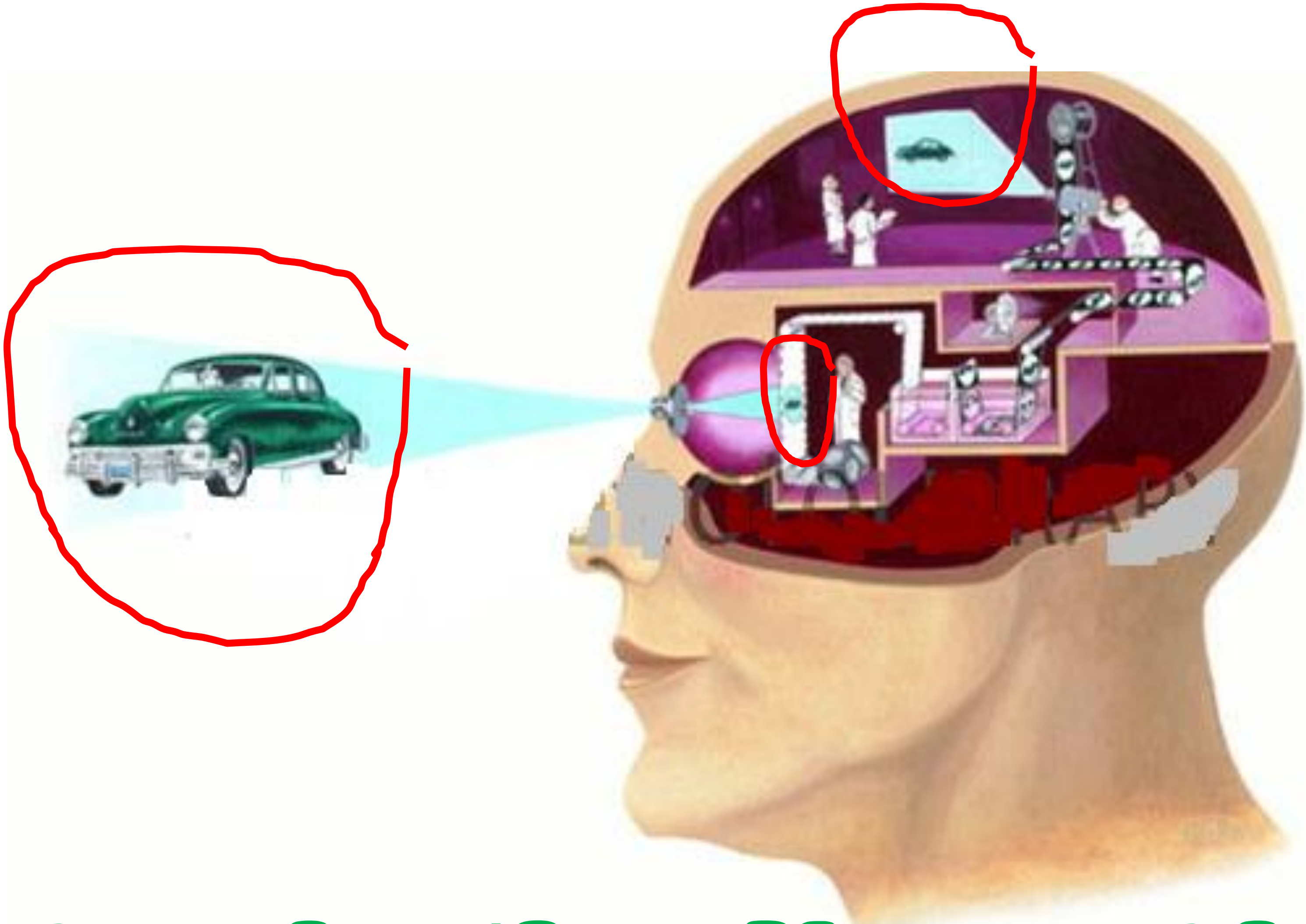
- ඇසෙහි උත්තල කාචය තුළින් වර්තනය වී දෘෂ්ටි විතානය මත යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදීම.





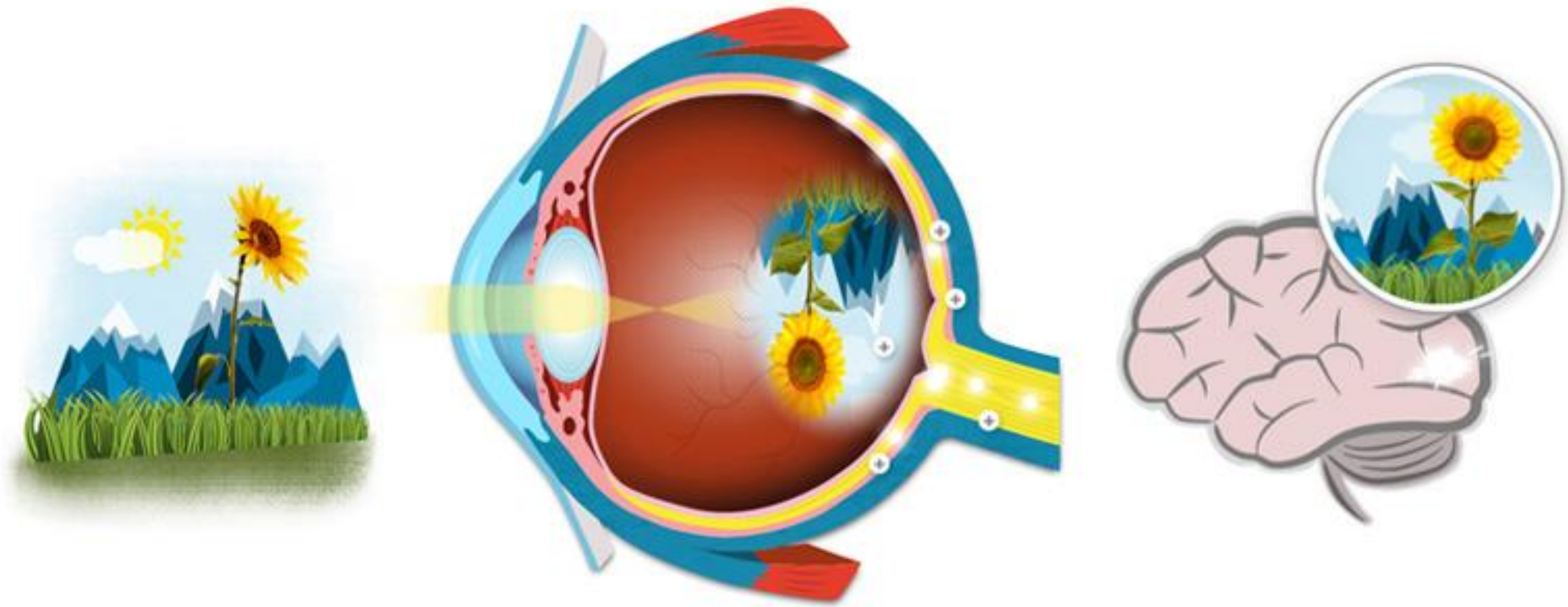


- දෘෂ්ටි විතානයේ ඇති ස්නායු අග්‍ර උත්තේජනය වී යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බය පිළිබද සංවේදනය මොළයට ගෙනයාම.



- මොළයෙහි දෘෂ්ටි සංවේදී කොටස මගින් යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරු ලෙස අර්ථ කථනය කර ගැනීම.

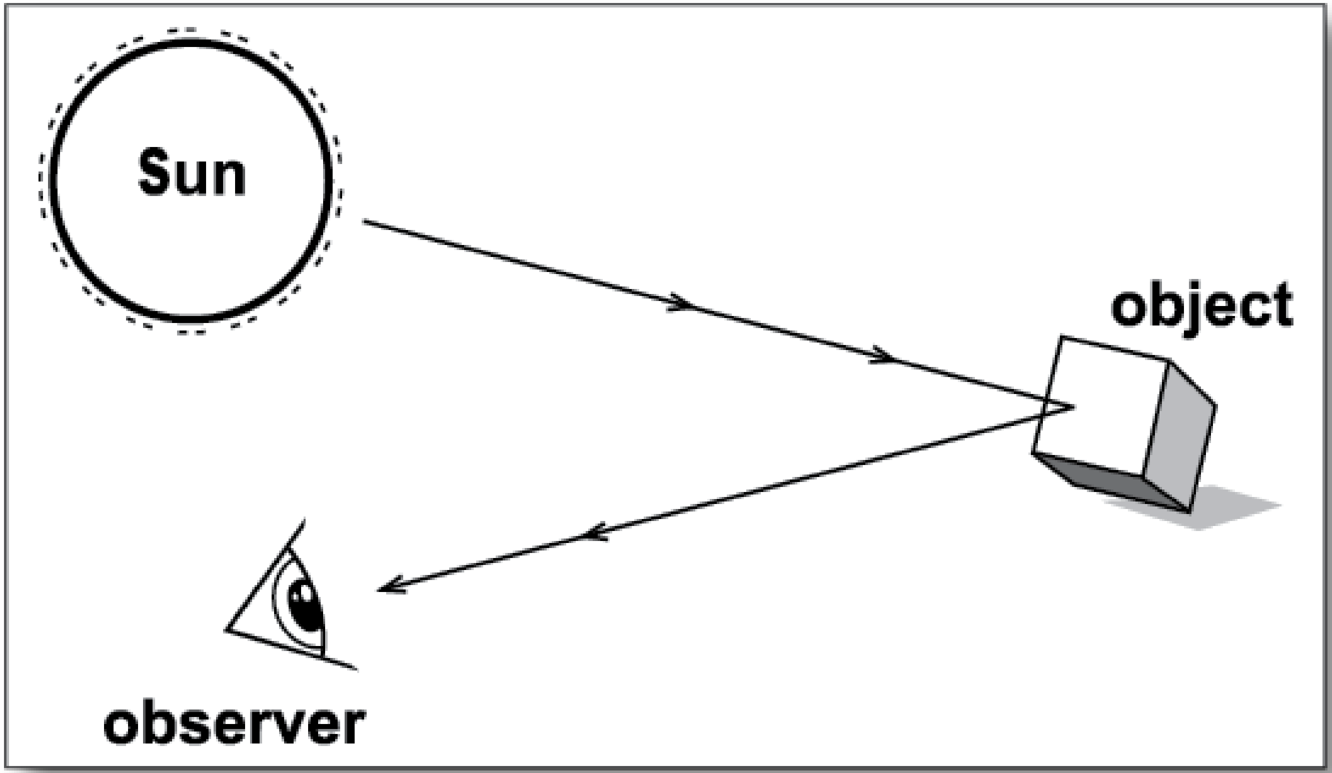
The Human Eye by VisionDirect



An interactive guide to the human eye and how it works.

From the moment light enters the eye to the interpretation of an image in the brain.

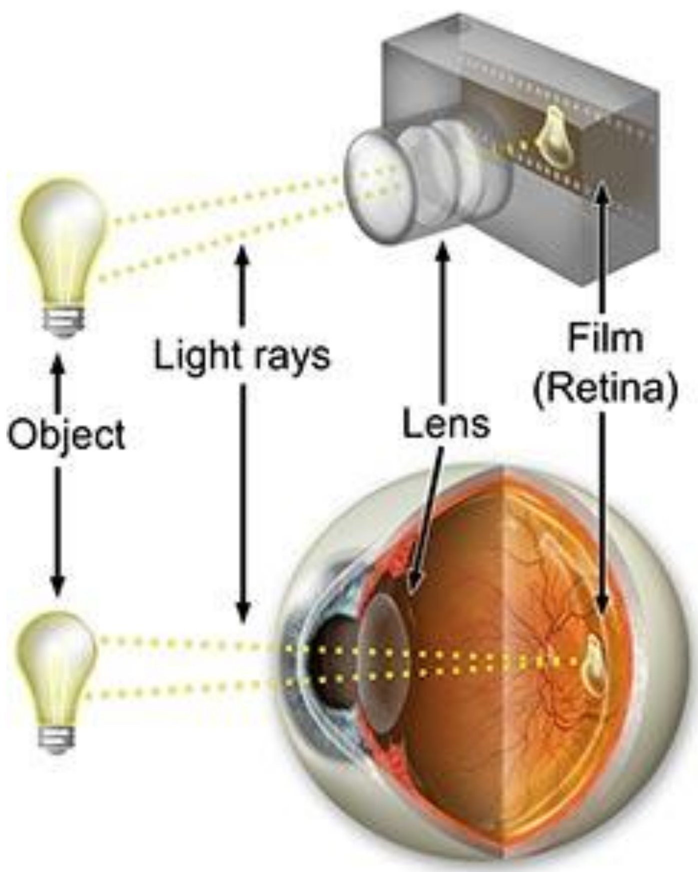
v. අපට යම් වස්තුවක් පෙනෙන ආකාරය සරලව විස්තර කරන්න.

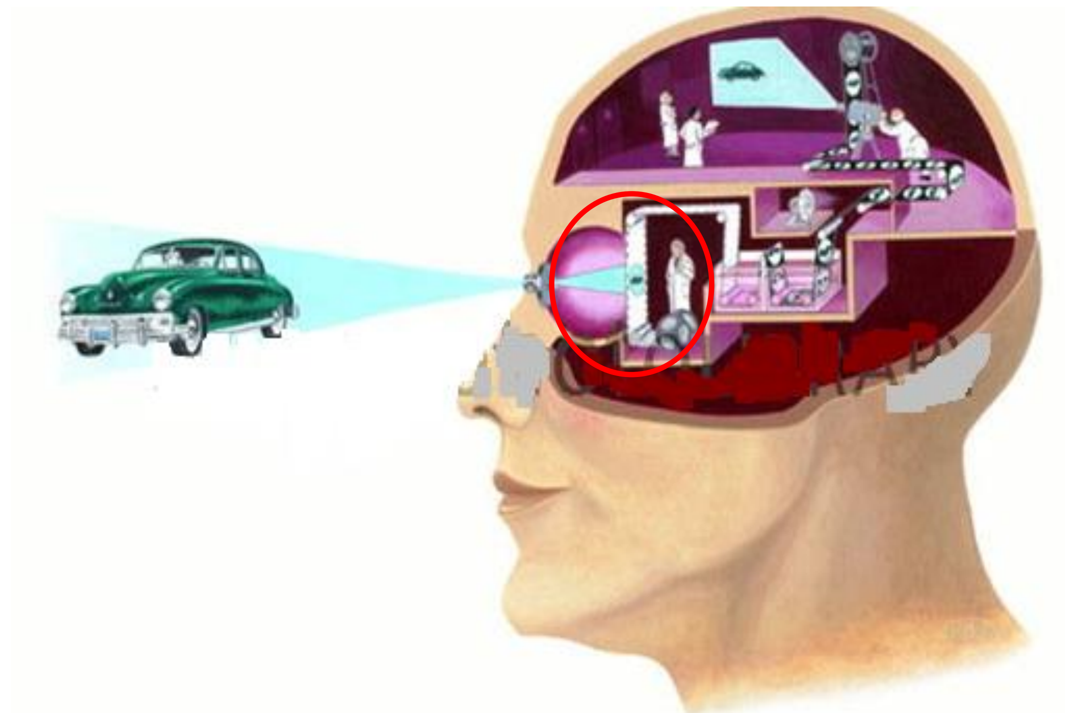


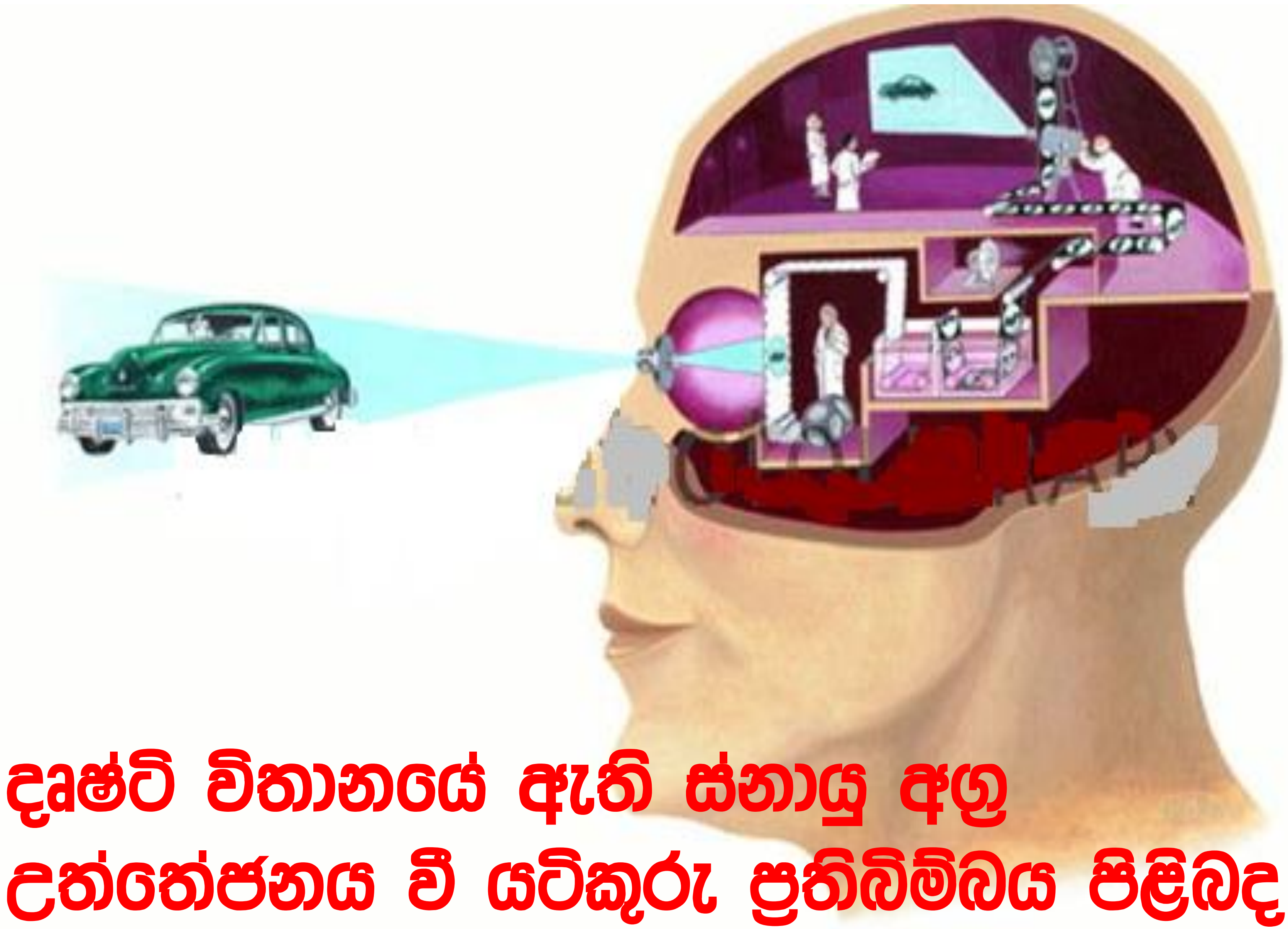
- සූර්යයා/ ආලෝක ප්‍රභවයකින් වස්තුව වෙත පැමිණෙන ආලෝක කිරණ පරාවර්තනය වී ඇස වෙත පැමිණීම.

J. Gamini. Jayasuriya - ISA Science

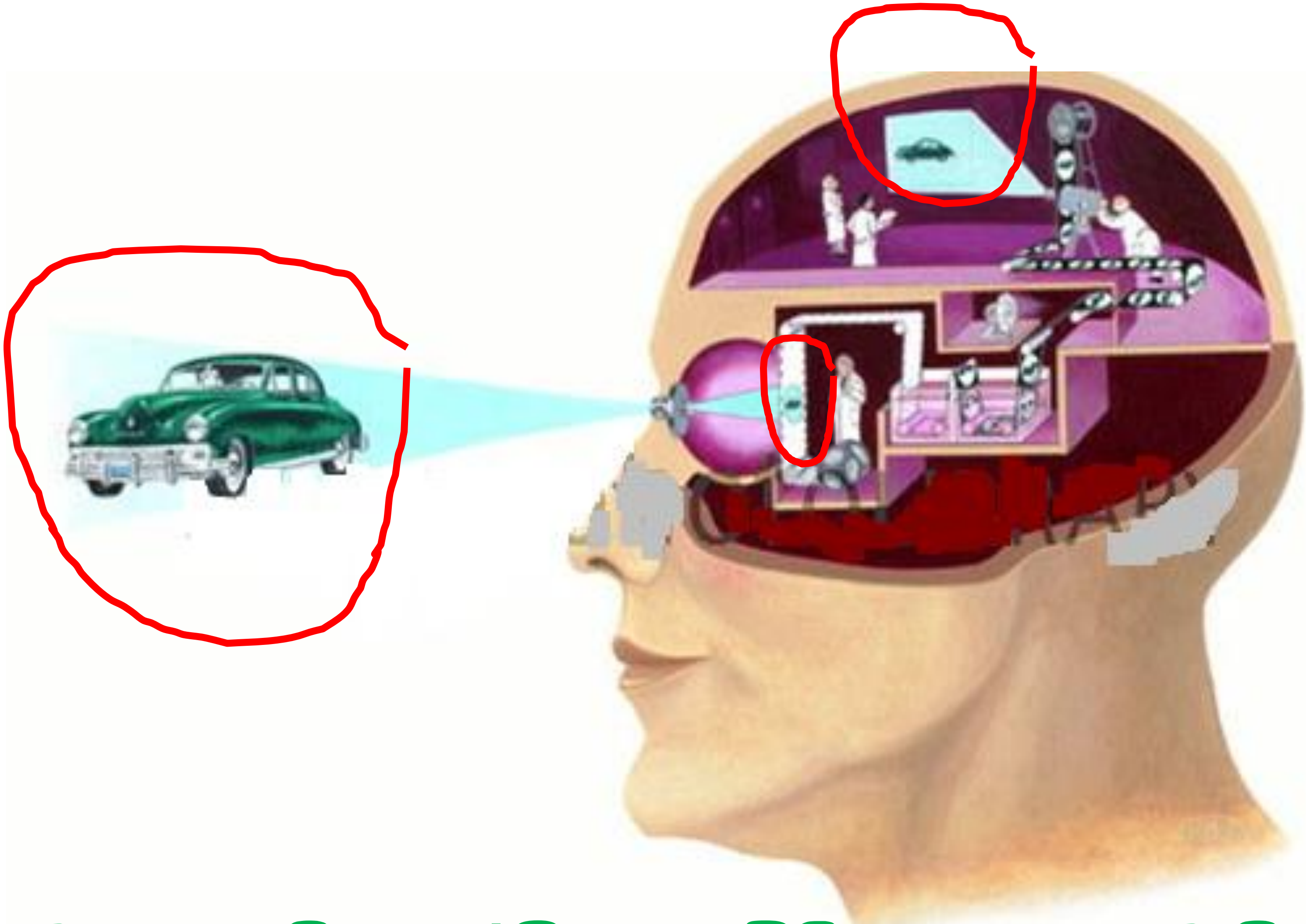
- ඇසෙහි උත්තල කාචය තුළින් වර්තනය වී දෘෂ්ටි විතානය මත යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදීම.







- දෘෂ්ටි විතානයේ ඇති ස්නායු අග්‍ර උත්තේජනය වී යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බය පිළිබඳ සංවේදනය මොළයට ගෙනයාම.

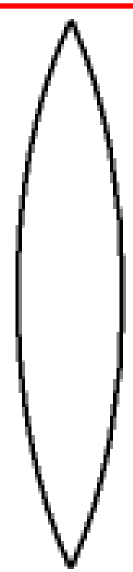


- මොළයෙහි දෘෂ්ටි සංවේදී කොටස මගින් යටිකුරු ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරු ලෙස අර්ථ කථනය කර ගැනීම.

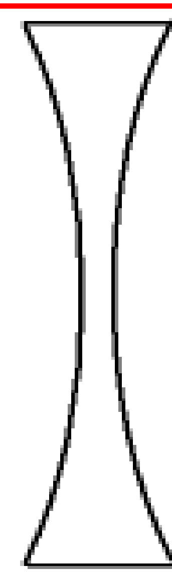
02. අක්ෂි කාචය උත්තල කාචයකි. කාචයක් තුළින් ආලෝකය ගමන් කරන විට එහි ගමන් මඟ වෙනස් වේ. මෙසේ වෙනස්වීම වර්තනය වීම ලෙස හඳුන්වයි.

i. කාචවල වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය අනුව කාච ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකිය. එම වර්ග දෙක සඳහන් කර, කාචය දක්වන සංකේතය ඇද දක්වන්න.

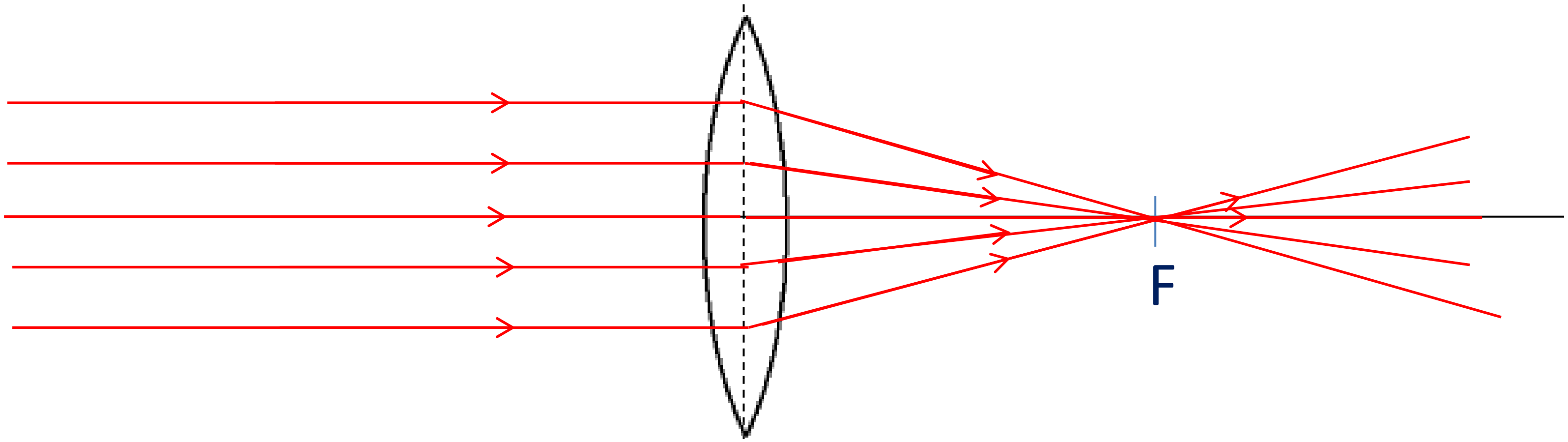
උත්තල කාච



අවතල කාච

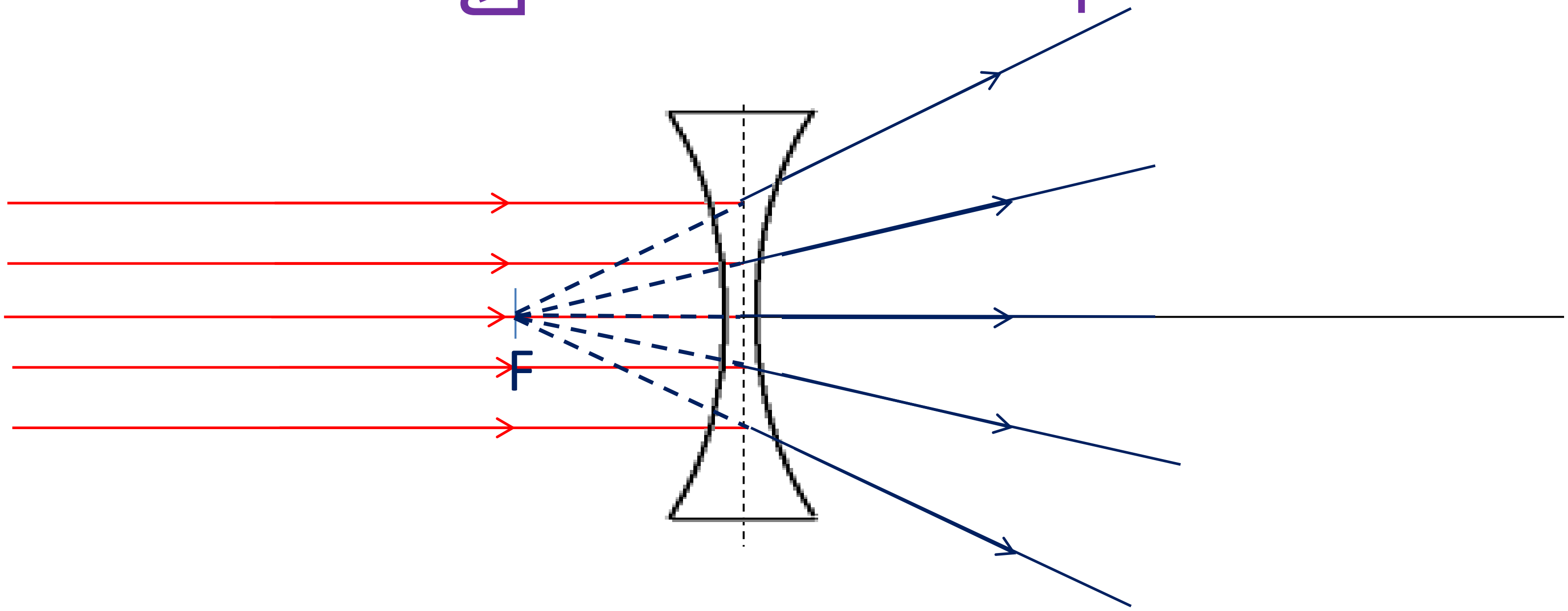


- උත්තල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු පිටව යන ආකාරය



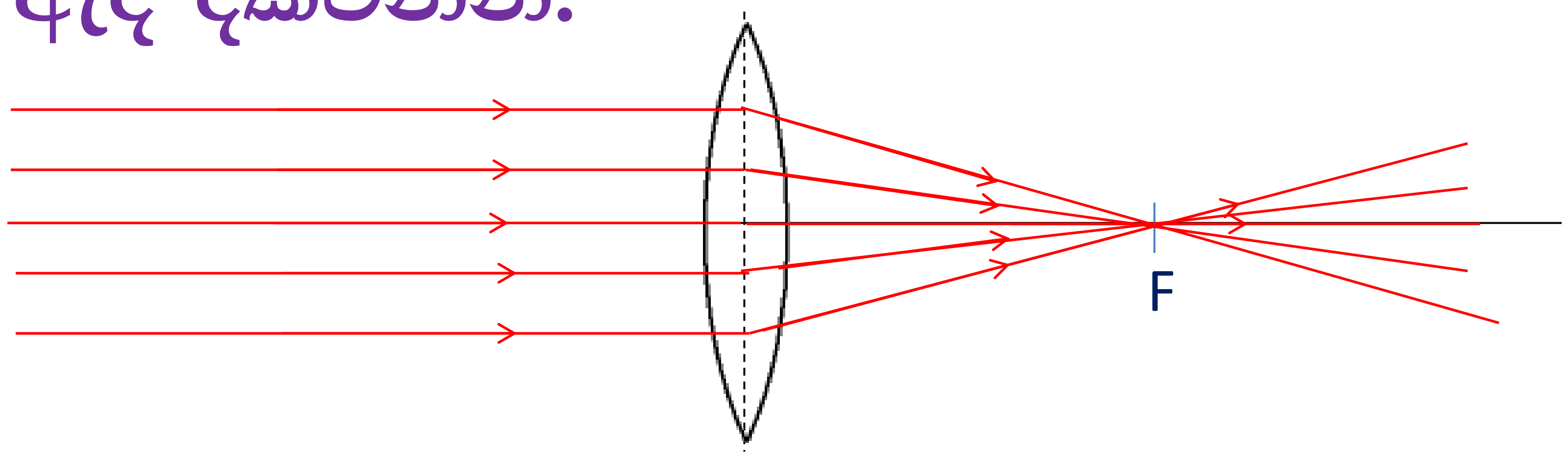
උත්තල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු අභිසාරී ලෙස පිටව යයි.

- අවතල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු පිටව යන ආකාරය



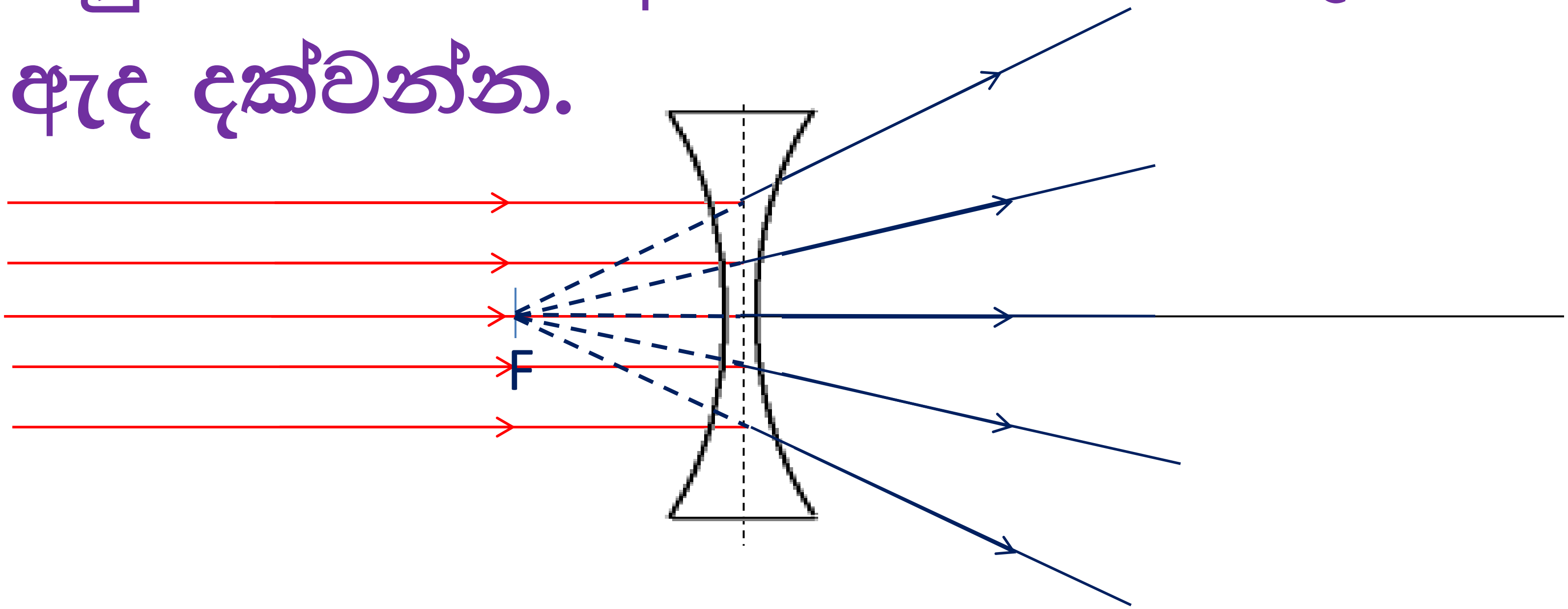
අවතල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු **අපසාරී** ලෙස පිටව යයි.

ii. උත්තල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු පිටව යන ආකාරය පහත රූපයේ ඇද දක්වන්න.



iii. උත්තල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු **අභිසාරී** ලෙස පිටව යයි.

iv. අවතල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු පිටව යන ආකාරය පහත රූපයේ ඇද දක්වන්න.



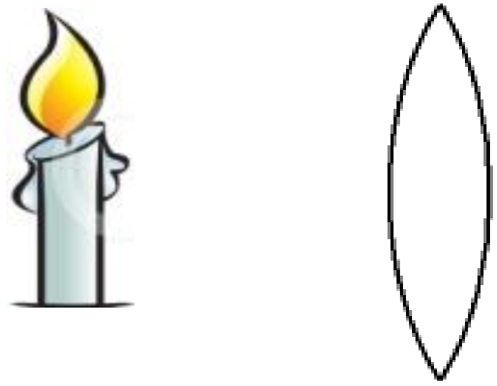
v. අවතල කාචයක් වෙත පැමිණෙන සමාන්තර ආලෝකය වර්තනය වීමෙන් පසු **අපසාරී** ලෙස පිටව යයි.

03.

උත්තල කාචයක් ඉදිරියේ ළඟින් සහ දුරින් වස්තුවක් පිහිටි විට ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන දුර එකිනෙකට වෙනස් වේ.

- ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විසින් සිදුකළ ක්‍රියාකාරකමක පියවර දෙකක් පහත දැක්වේ.
- **පියවර 01**: ඈතින් පිහිටි වස්තුවක හෝ ඉටිපන්දමක් දුරින් තබා එහි තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මතට ලබාගන්නා ලදී.

- **පියවර 02: ළඟින් ඉටිපන්දමක් තබා එහි තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මතට ලබා ගන්නා ලදී.**

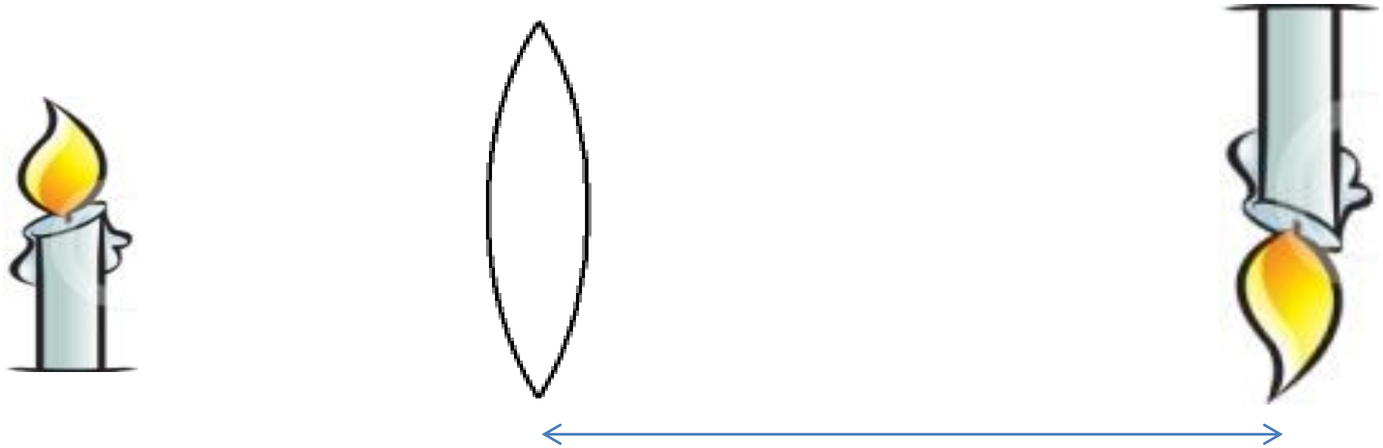


ඒ සඳහා දැල්වූ ඉටිපන්දමක් දුරින් සහ ළඟින් තබා සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයට ඇති දුර මනිමු.

- පියවර 01:
- ඈතින් වස්තුව පිහිටි විට:

(ප්‍රතිබිම්බ දුර මෙම ස්ථානයේ ලියන්න.)

- **පියවර 02:**
- **ළඟින් වස්තුව පිහිටි විට:**



(ප්‍රතිබිම්බ දුර මෙම ස්ථානයේ ලියන්න.)

i. අවස්ථා දෙකෙහි ප්‍රතිබිම්බ දුර පිළිබඳව කුමක් කිව හැකි ද?

වස්තුවක් දුරින් පිහිටි අවස්ථාවේ දීට වඩා වස්තුවක් ළඟින් පිහිටි විට ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන දුර වැඩිය.

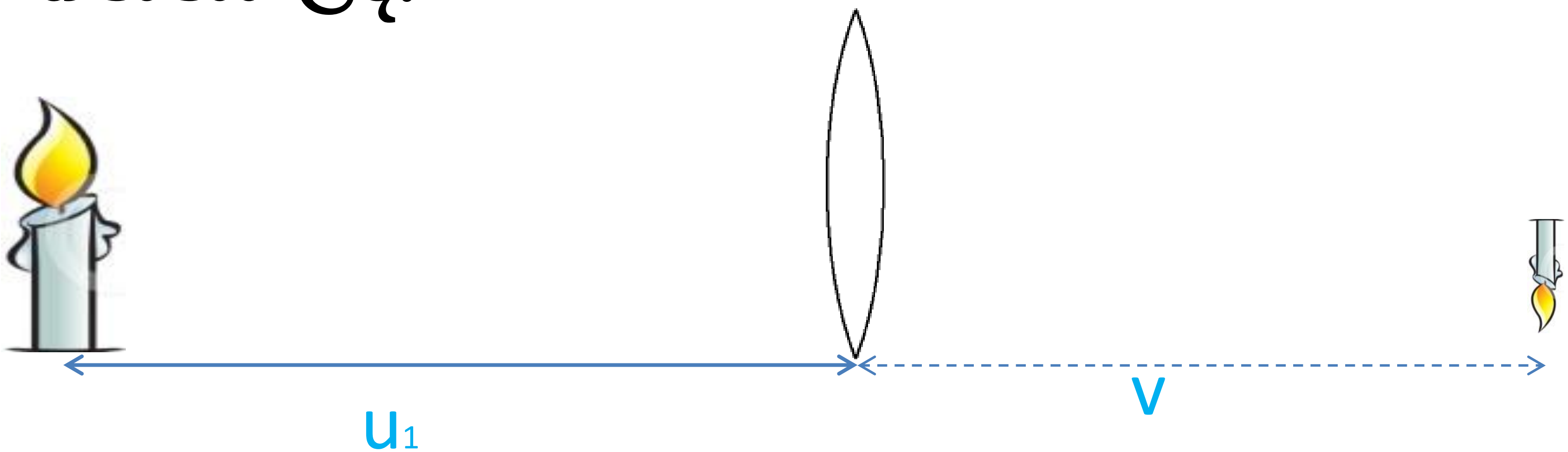
ii. මිනිස් ඇසෙහි පවතින්නේ උත්තල කාචයකි. කාචය හා දෘෂ්ටි විතානය අතර දුර වෙනස් කර ගත නොහැකි ය.එසේ නම් දුර සහ ළඟ පිහිටි වස්තු නිරීක්ෂණය කරන විට අක්ෂි කාචයෙහි සිදුවිය යුතු වෙනස කුමක්ද?

✓ අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාවය අඩු හා වැඩි කර ගැනීම.

✓ ඒ සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකම සිදුකර බලමු.

- 03. ප්‍රතිබිම්බ දුර වෙනස් නොකර වස්තුව ළඟින් සහ දුරින් තබා තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට සිදු කළ ක්‍රියාකාරකමක පියවර දෙකක් පහත අවස්ථා මගින් දැක්වේ.

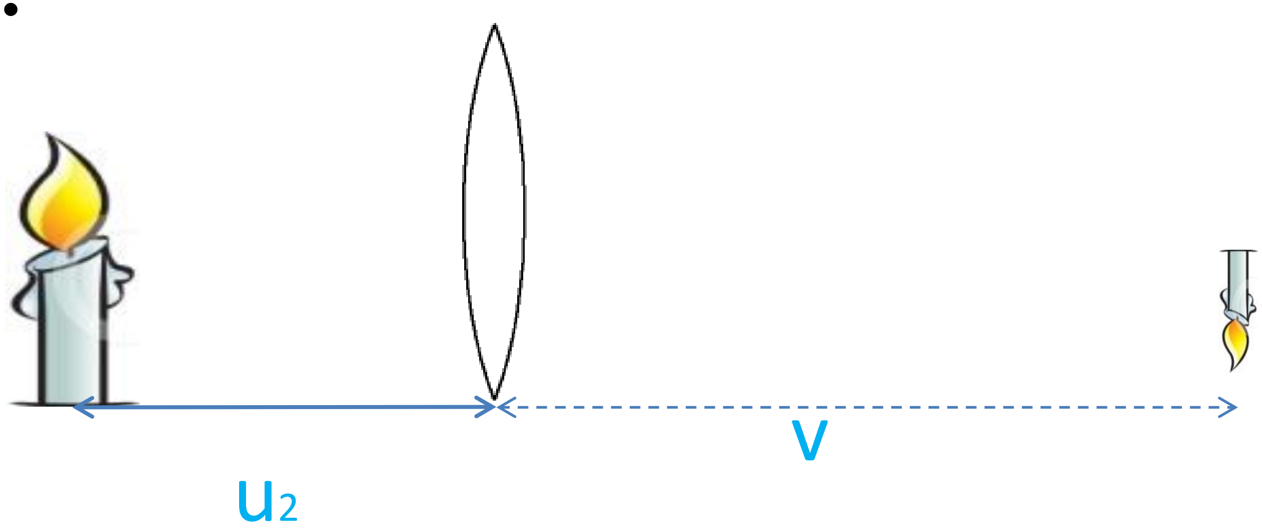
- **පියවර 01**
- දැල්වූ ඉටිපන්දමක් ඈතින් තබා වක්‍රතාවය අඩු එනම් නාභිය දුර වැඩි උත්තල කාචයක් යොදා ගනිමින් තිරය මත පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගන්නා ලදී.



වස්තු දුර u_1 මැන ලියන්න

- **පියවර 02**

- දැල්වූ ඉටිපන්දමක් ළඟින් තබා වක්‍රතාවය වැඩි එනම් නාභිය දුර අඩු උත්තල කාචයක් යොදා ගනිමින් තිරය මත පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගන්නා ලදී.



- **වස්තු දුර u_2 මැන ලියන්න.**

i. අවස්ථා දෙකෙහි වස්තුව පිහිටන දුර (වස්තු දුර) පිළිබදව කුමක් කිව හැකි ද?

- කාචයේ වක්‍රතාවය අඩු වන විට වස්තු දුර වැඩි වේ.
- කාචයේ වක්‍රතාවය වැඩි වන විට වස්තු දුර අඩුවේ.

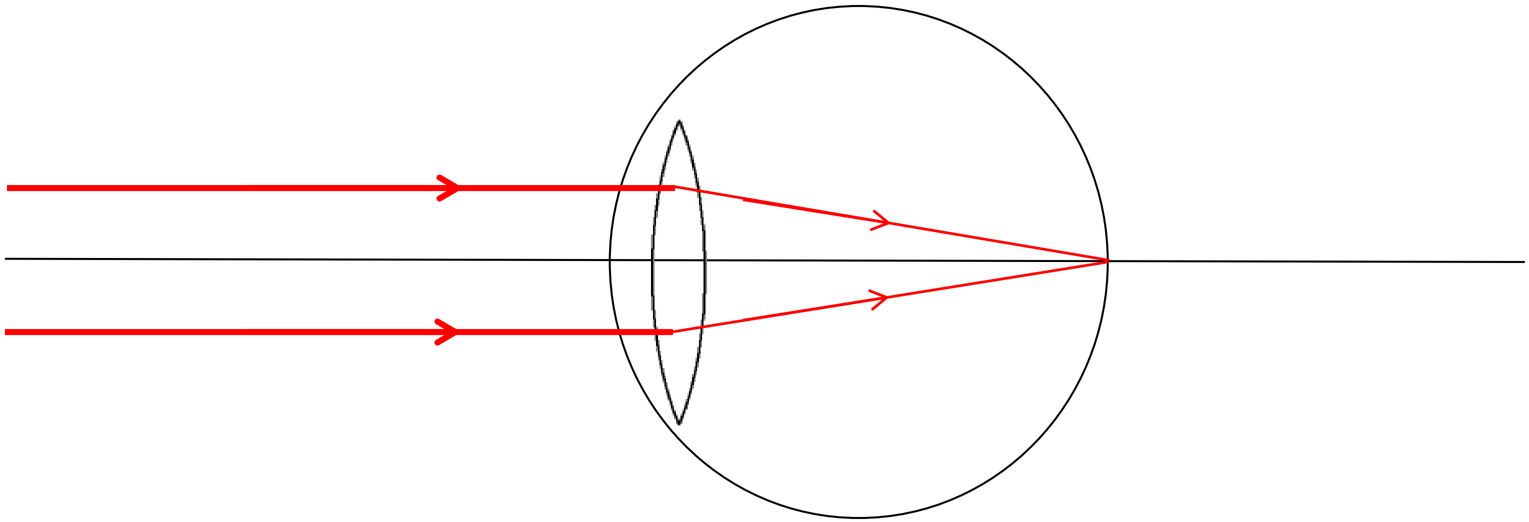
ii. නිරීක්ෂණ මගින් එළඹිය හැකි නිගමන මොනවා ද?

- (ප්‍රතිබිම්බ දුර නොවෙනස්ව තිබිය දී) වක්‍රතාවය අඩු කාචයක් යොදා ගනිමින් දුර පිහිටි වස්තු ද වක්‍රතාවය වැඩි කාචයක් යොදා ගනිමින් ළඟ පිහිටි වස්තු ද පැහැදිලිව බලා ගත හැකි ය.

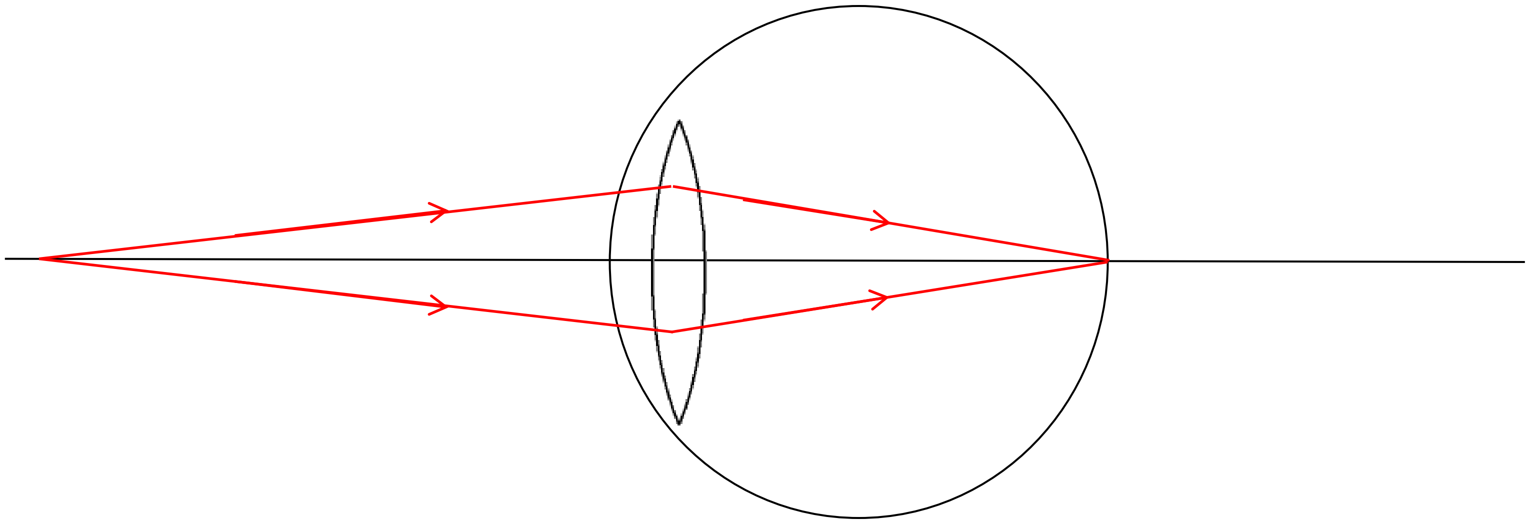
iii. එසේ නම් දුර සහ ළඟ වස්තු දැකීමේදී ඇසෙහි සිදුවන යාන්ත්‍රණය සරලව පැහැදිලි කරන්න.

- ළඟ පිහිටි වස්තු දෙස බලන විට කාචයේ වක්‍රතාවය වැඩි විය යුතු ය.
- දුර පිහිටි වස්තු දෙස බලන විට කාචයේ වක්‍රතාවය අඩු විය යුතුය.

iv. ඇත වස්තුවක් පිහිටි විට එහි සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ සමාන්තර කිරණ ලෙස අඳිනු ලබයි නම්, ඇත පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විතානය මත සෑදෙන ආකාර දක්වීමට කිරණ සටහනක් අඳින්න.



v. ළඟින් වස්තුවක් පිහිටි විට එහි සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ අපසාරී කිරණ ලෙස අඳිනු ලබයි නම්, ළඟින් පිහිටි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය දෘෂ්ටි විතානය මත සෑදෙන ආකාර දක්වීමට කිරණ සටහනක් අඳින්න.



04.

නිසි ආකාරයට

දුරින් හෝ

ළඟින් හෝ

පිහිටි වස්තුවල ප්‍රතිබිම්බ

නිසි පරිදි දෘෂ්ටි විතානය මතට නාභිගත

නොවීම හේතුවෙන්

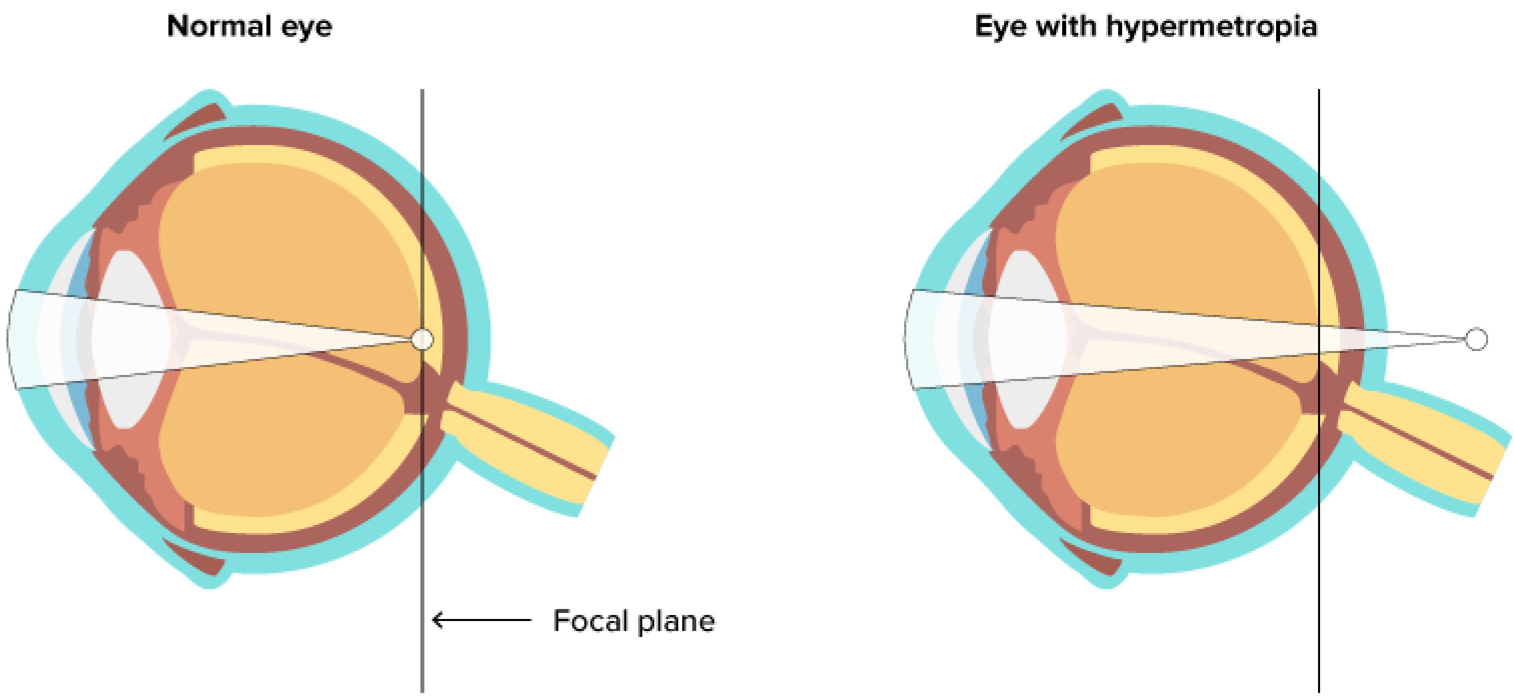
අක්ෂි දෝෂ ඇතිවේ.

i. ප්‍රධාන අක්ෂි දෝෂ දෙක නම් කරන්න.

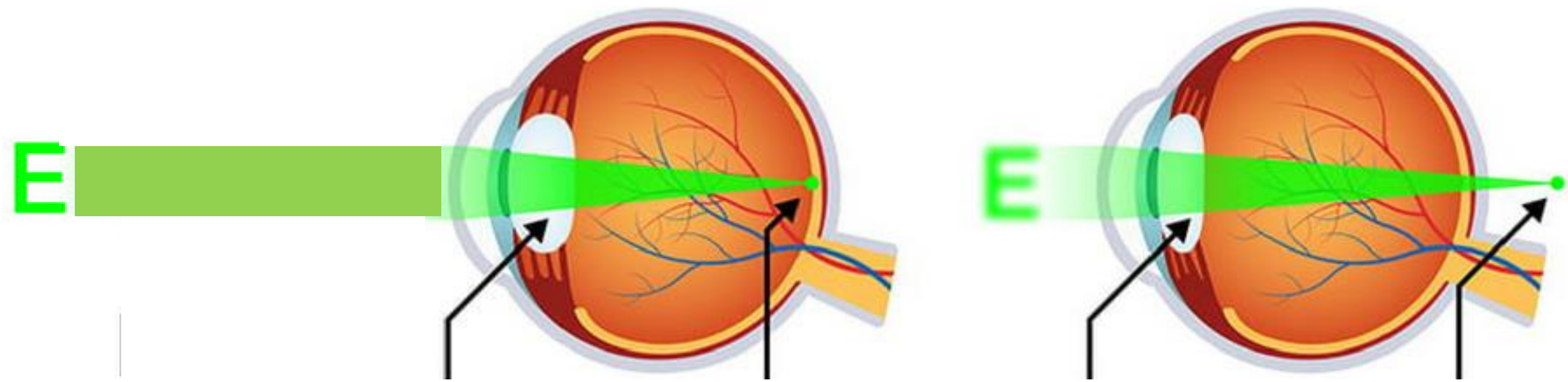
a. දූර දෘෂ්ටිකත්වය

b. අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය

දුර දෘෂ්ටිකත්වය

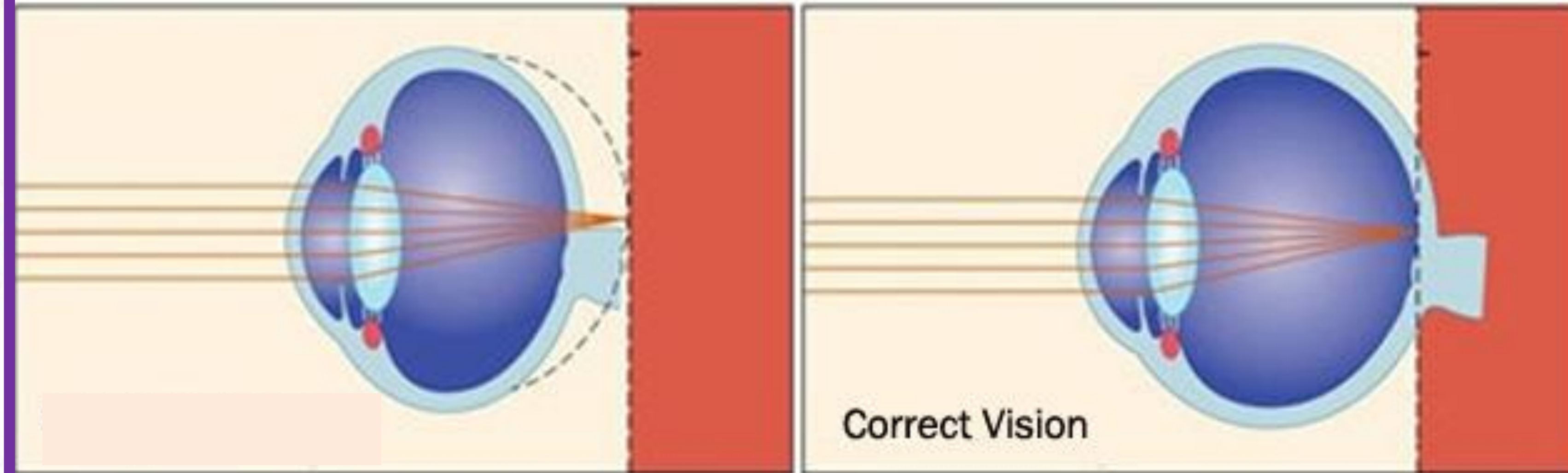


ii. දුර දෘෂ්ටිකත්වය යනු කුමක්දැයි සරලව හඳුන්වන්න.



- දුරින් පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත්
- ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම දුර දෘෂ්ටිකත්වය ලෙස හඳුන්වයි.

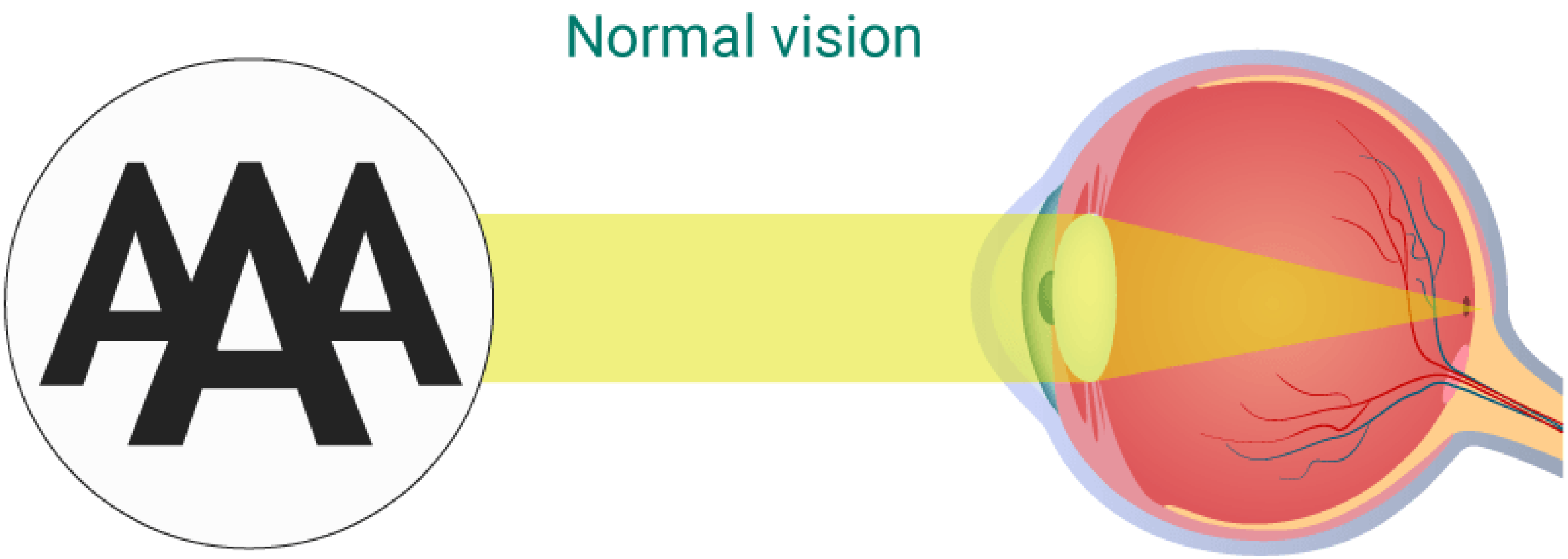
iii. දුර දෘෂ්ටිකත්වය ඇතිවීමට හේතු මොනවා



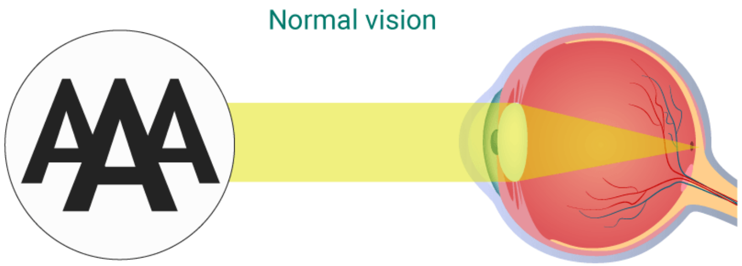
- අක්ෂිගෝලය කෙටි වීම

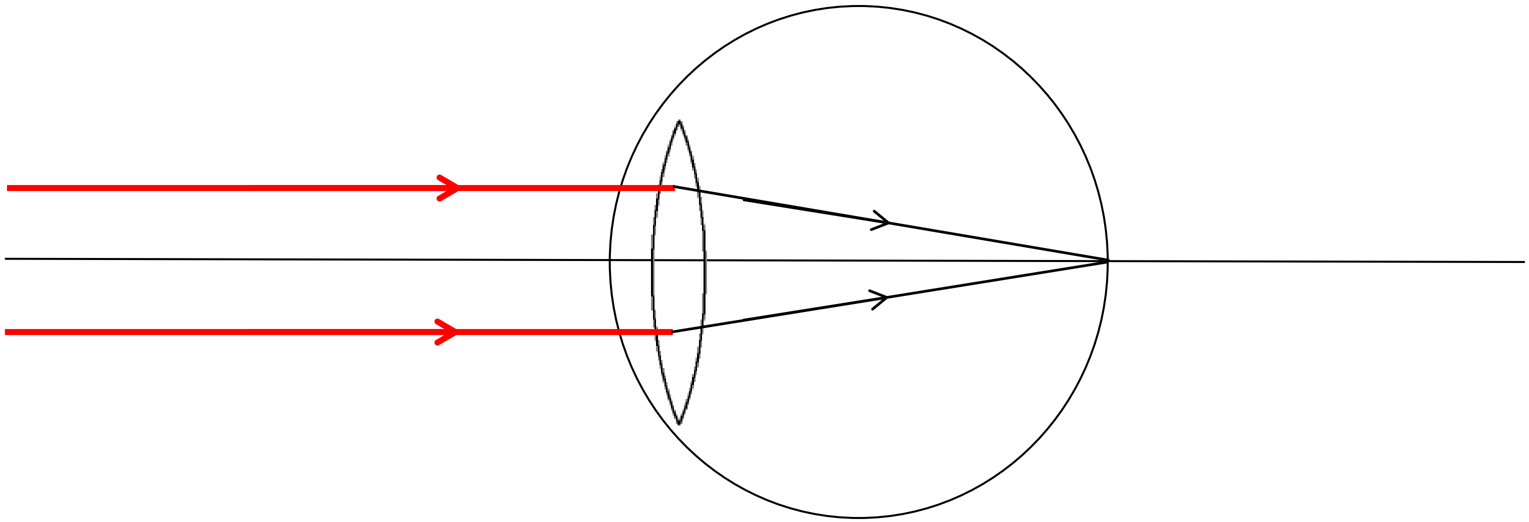
- අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාවය වැඩි කර ගැනීමට නොහැකි වීම.

a. දුර ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව පෙනෙන ආකාරය කිරණ සටහනින් ඇඳ දක්වන්න.

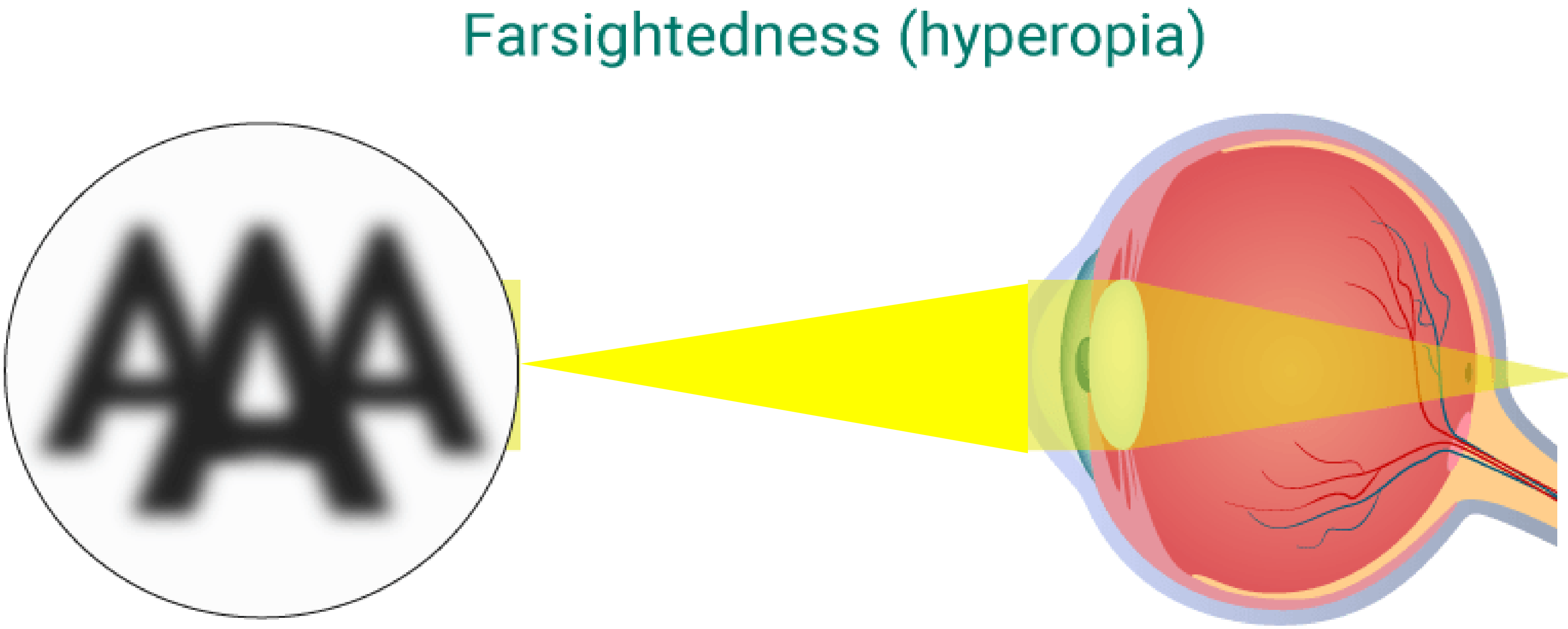


a. දුර ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව පෙනෙන ආකාරය

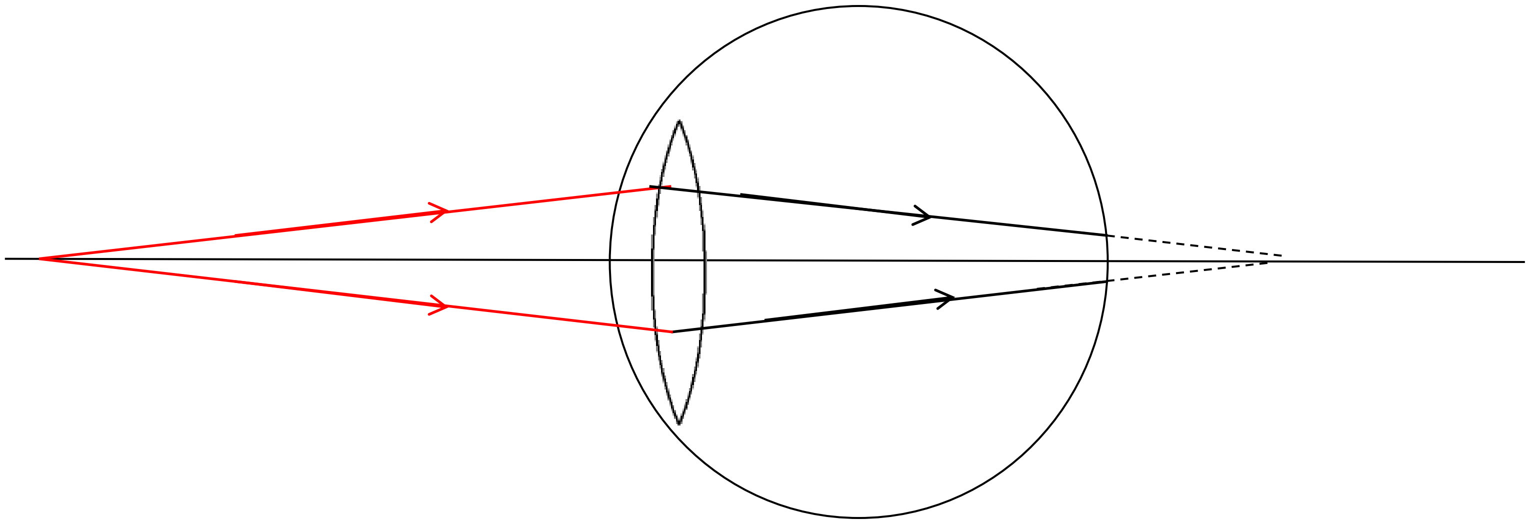




b. වස්තුව ළඟින් පිහිටි විට පැහැදිලිව නොපෙනෙන ආකාරය කිරණ සටහනින් ඇඳ දක්වන්න.



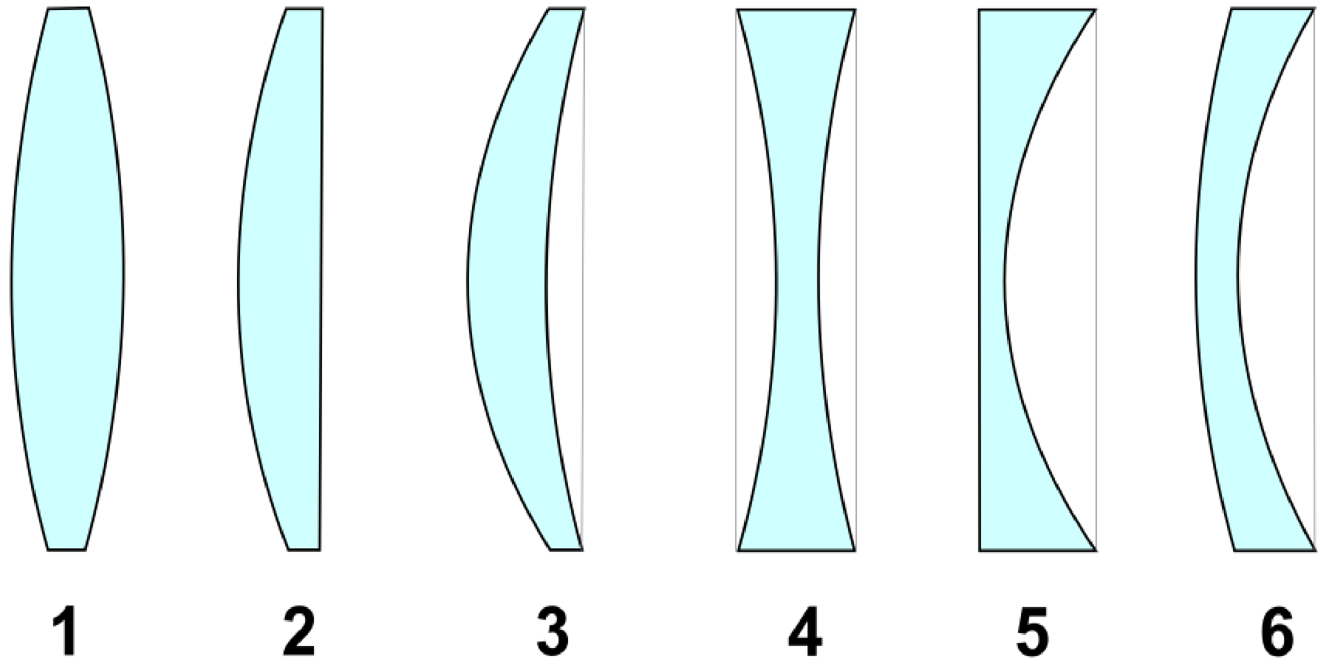
b. වස්තුව ළඟින් පිහිටි විට පැහැදිලිව නොපෙනෙන ආකාරය



C. අක්ෂි දෝෂයට යෙදිය යුතු පිළියම කුමක් ද?

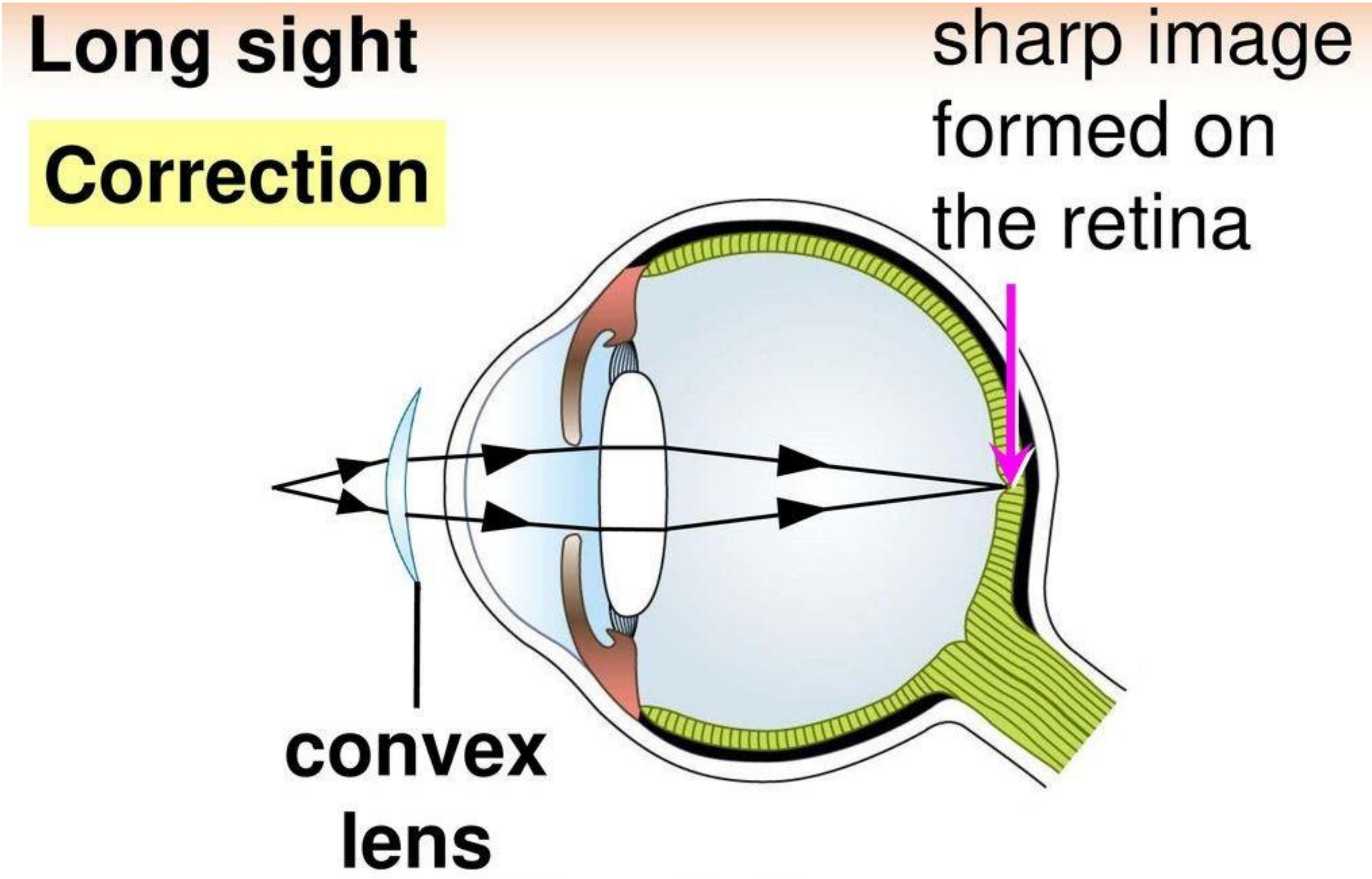
උත්තල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීම.

කාච වර්ග

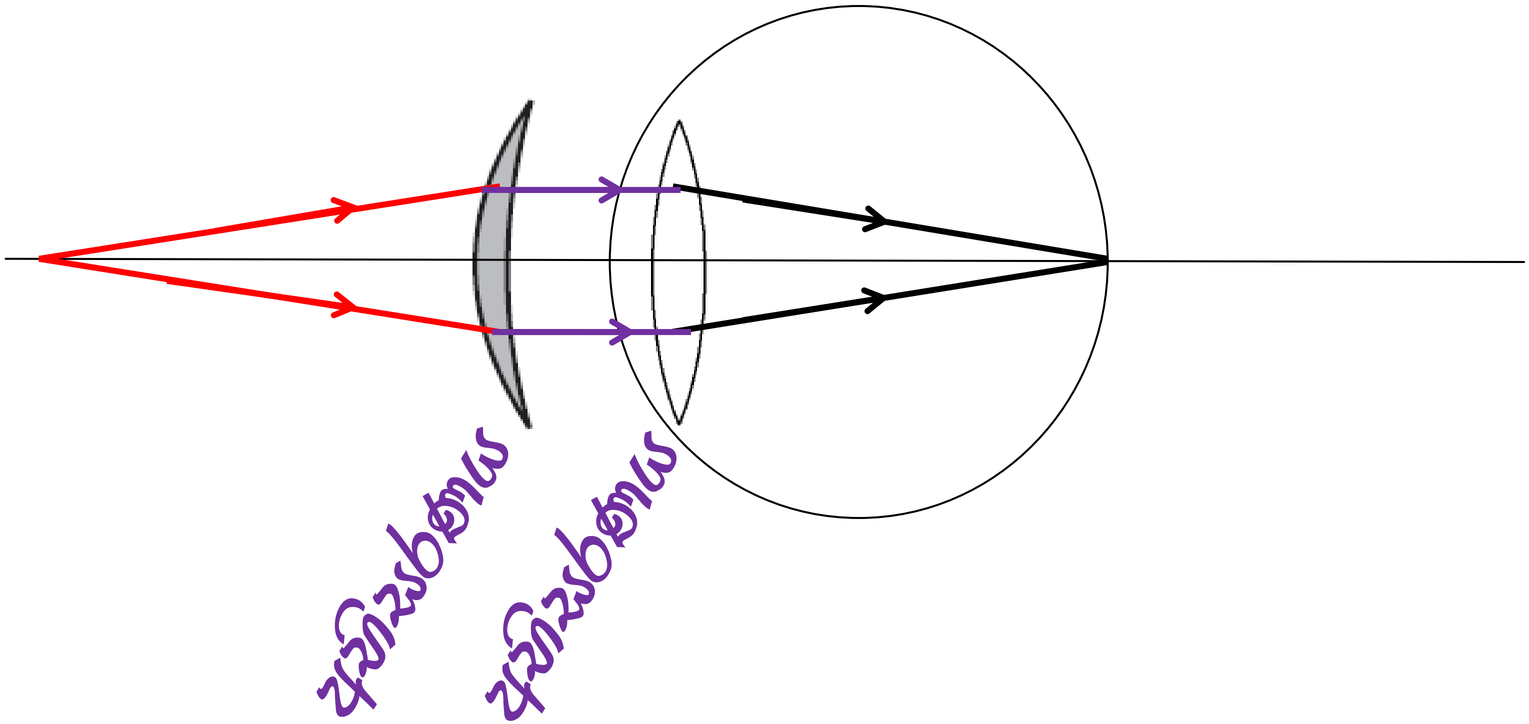


1. ද්වි උත්තල
2. තල උත්තල
3. උත්තල මාවක
4. ද්වි අවතල
5. තල අවතල
6. අවතල මාවක

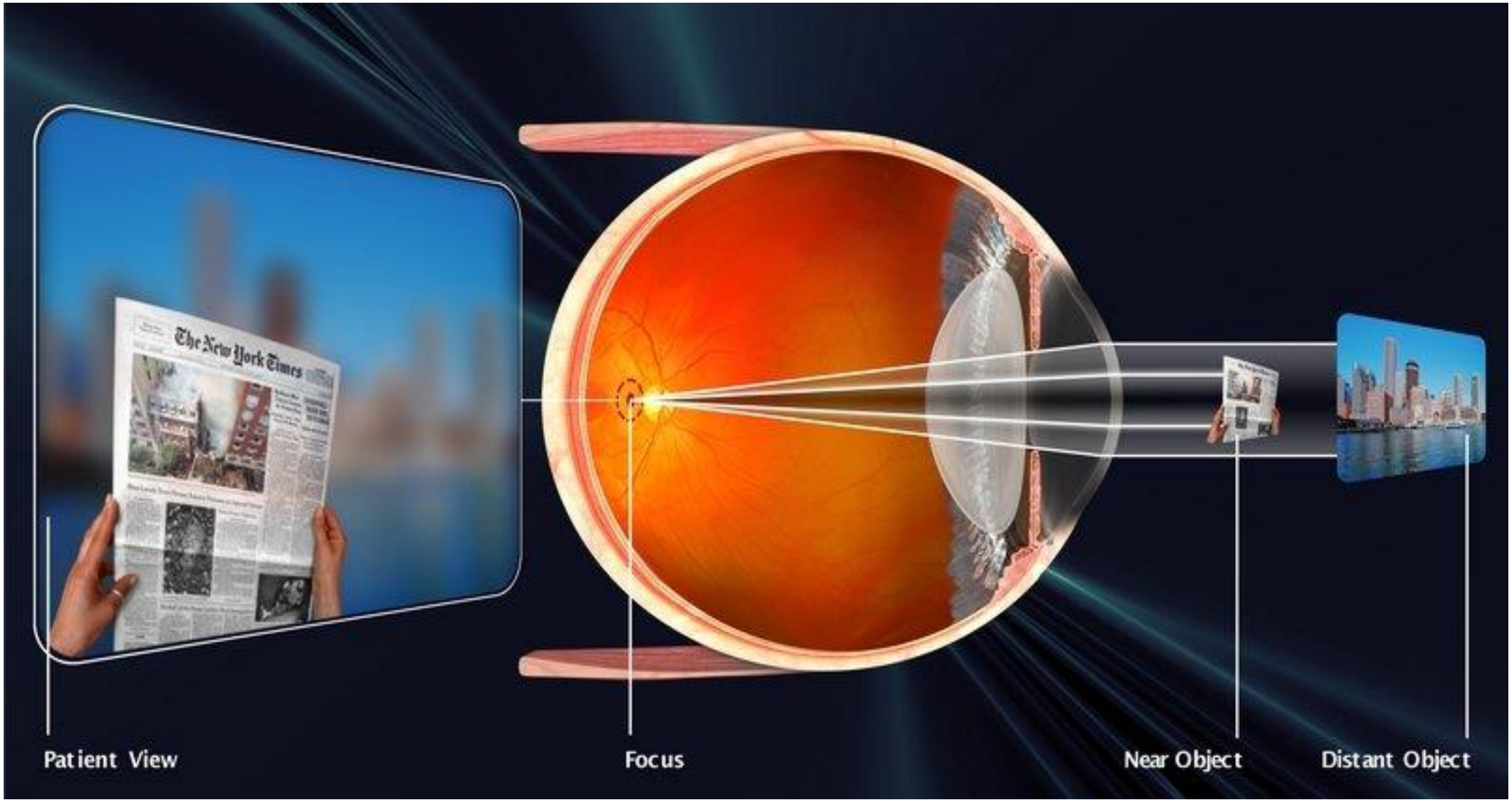
d. පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.



d. පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය



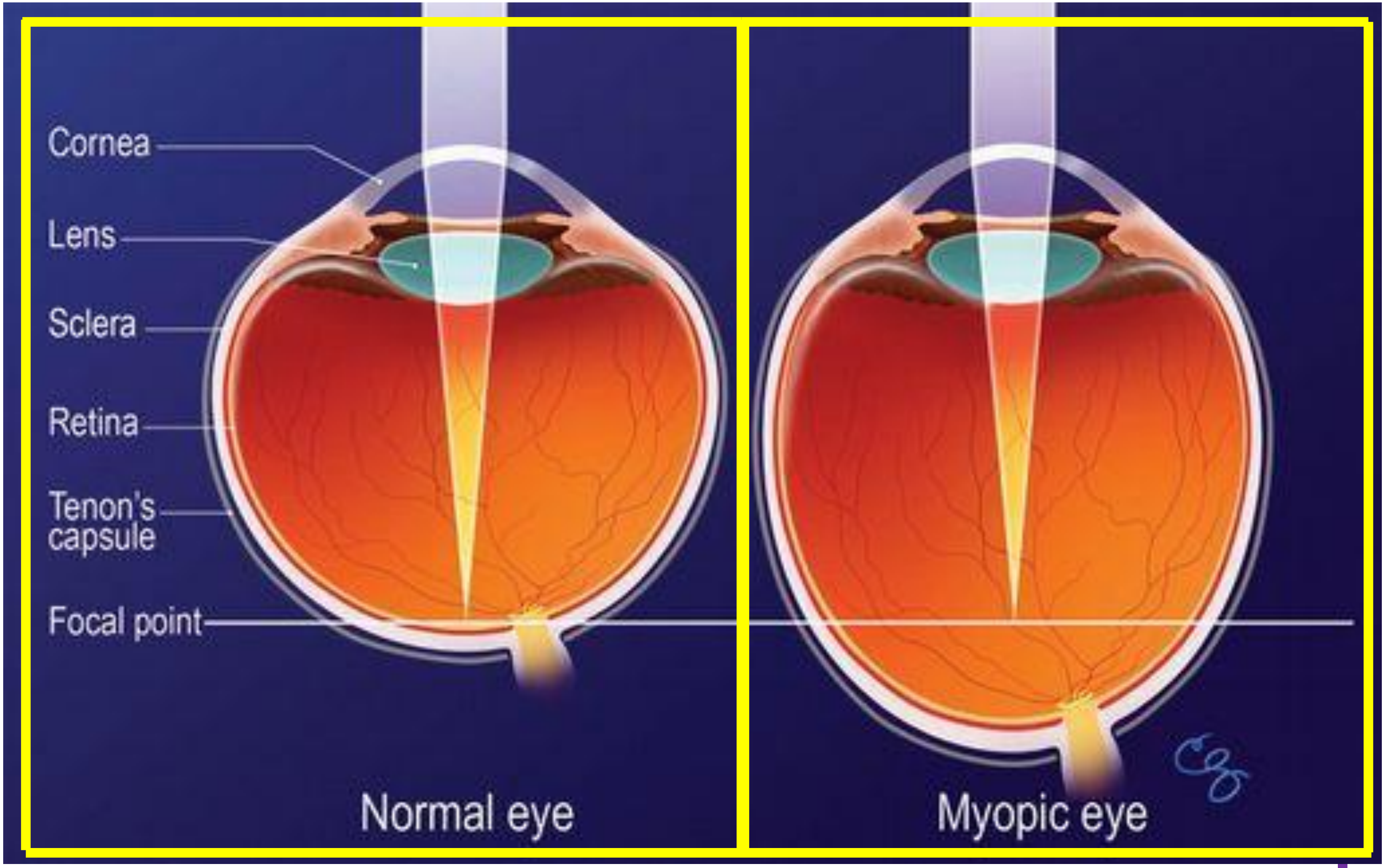
අවිදුර
දෘෂ්ටිකත්වය

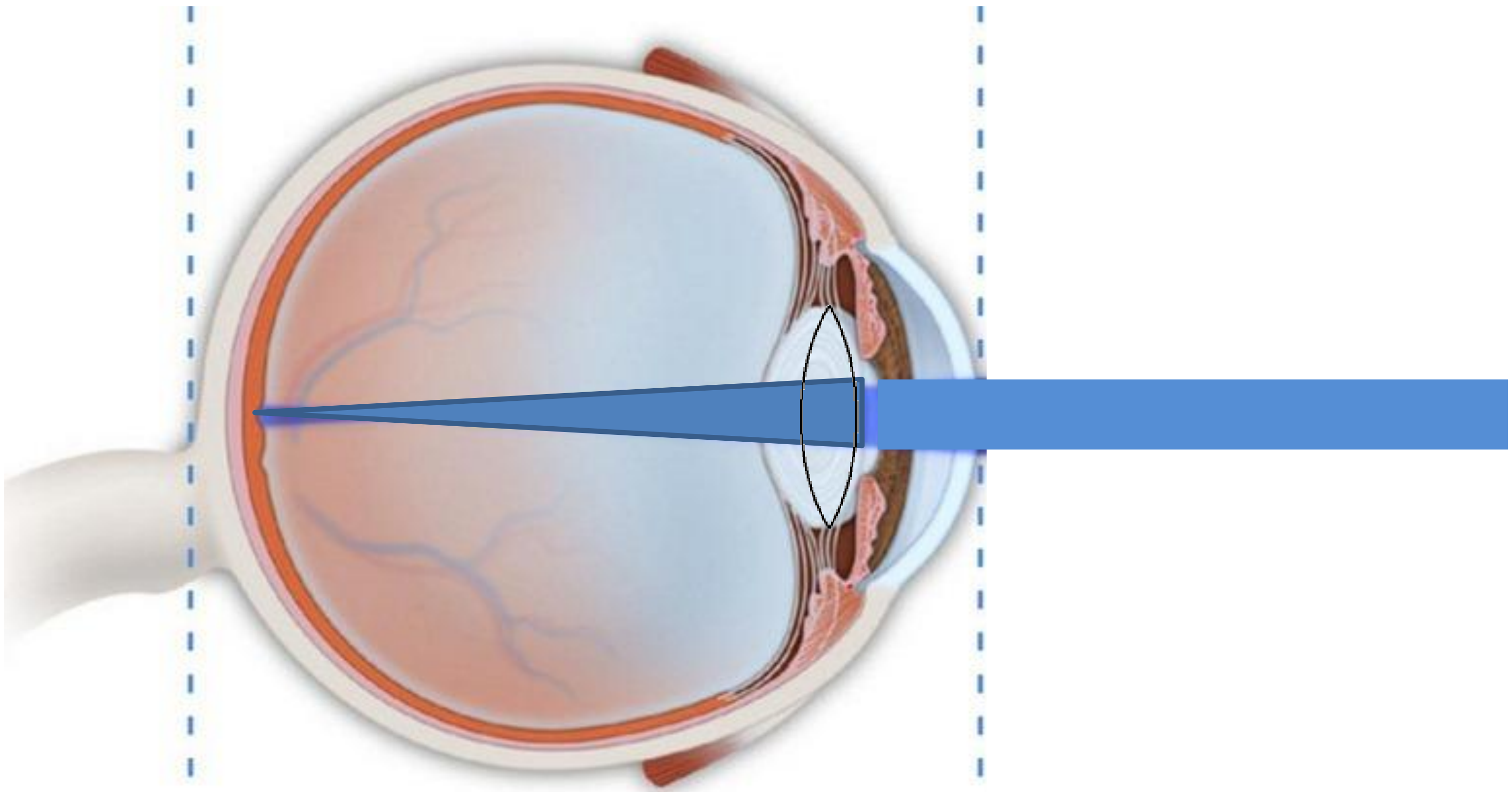


- ළඟ ඇති වස්තු පැහැදිලිව පෙනෙන නමුත්
- දුරින් පිහිටි වස්තු පැහැදිලිව නොපෙනීම අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය ලෙස හඳුන්වයි.

iii. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය ඇතිවීමට හේතු මොනවා ද?

- අක්ෂිගෝලය දිගු වීම

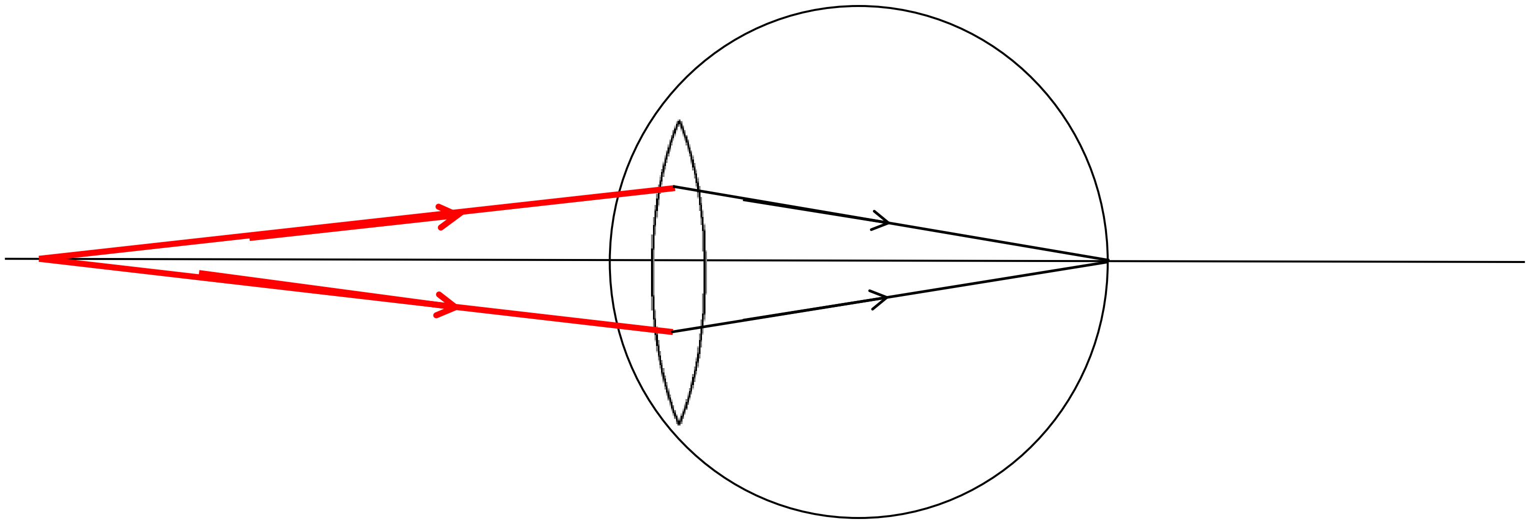




- අක්ෂි කාචයේ වක්‍රතාවය අඩු කර ගැනීමට නොහැකි වීම.

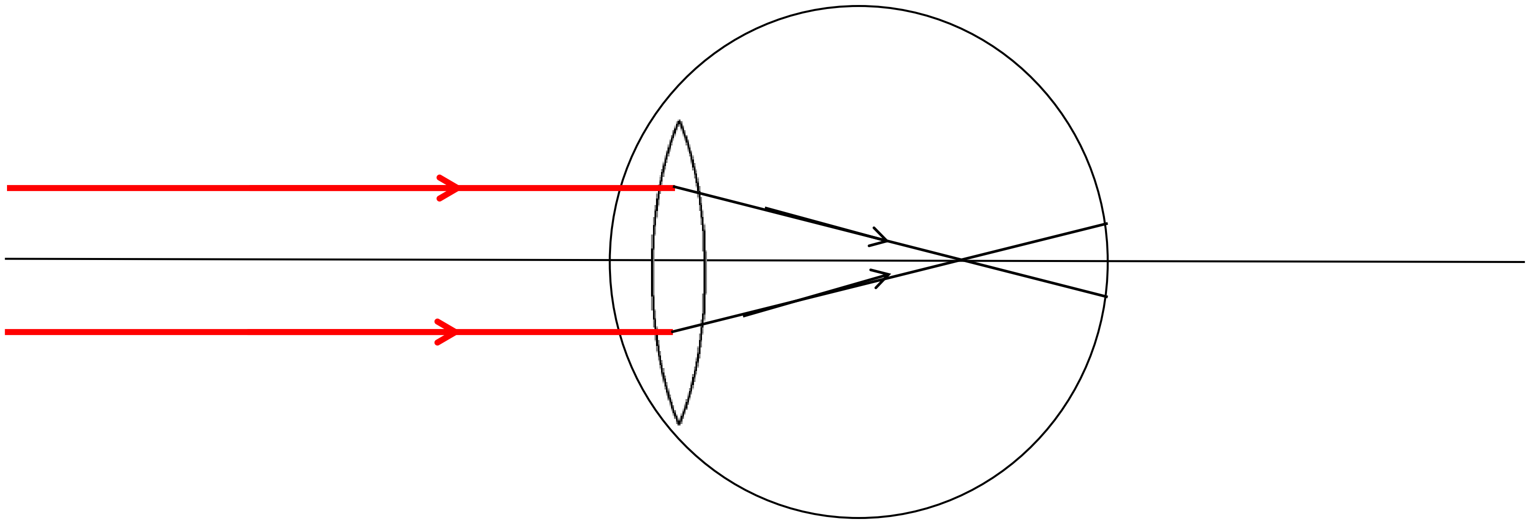
a. ළඟ ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව පෙනෙන ආකාරය කිරණ සටහනින් ඇඳ දක්වන්න.

a. ළඟ ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව පෙනෙන ආකාරය



b. වස්තුව දුරින් පිහිටි විට පැහැදිලිව නොපෙනෙන ආකාරය කිරණ සටහනින් ඇඳ දක්වන්න.

b. වස්තුව දුරින් පිහිටි විට පැහැදිලිව නොපෙනෙන ආකාරය

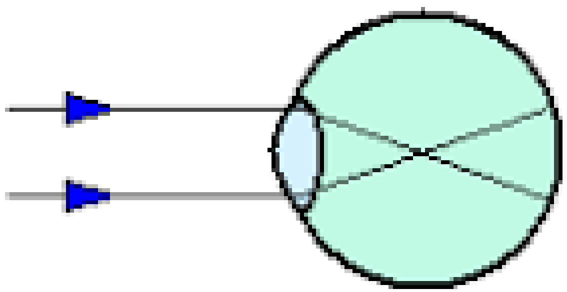


C. අක්ෂි දෝෂයට යෙදිය යුතු පිළියම කුමක් ද?

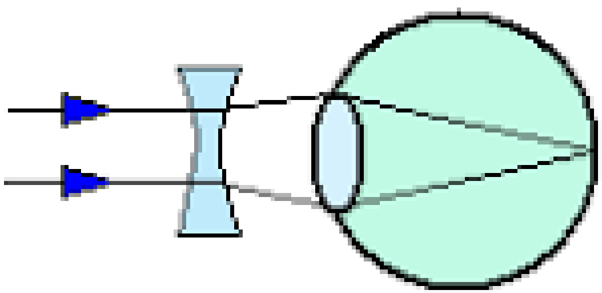
අවතල මාවක කාච සහිත උපැස් පැළඳීම.

d. පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

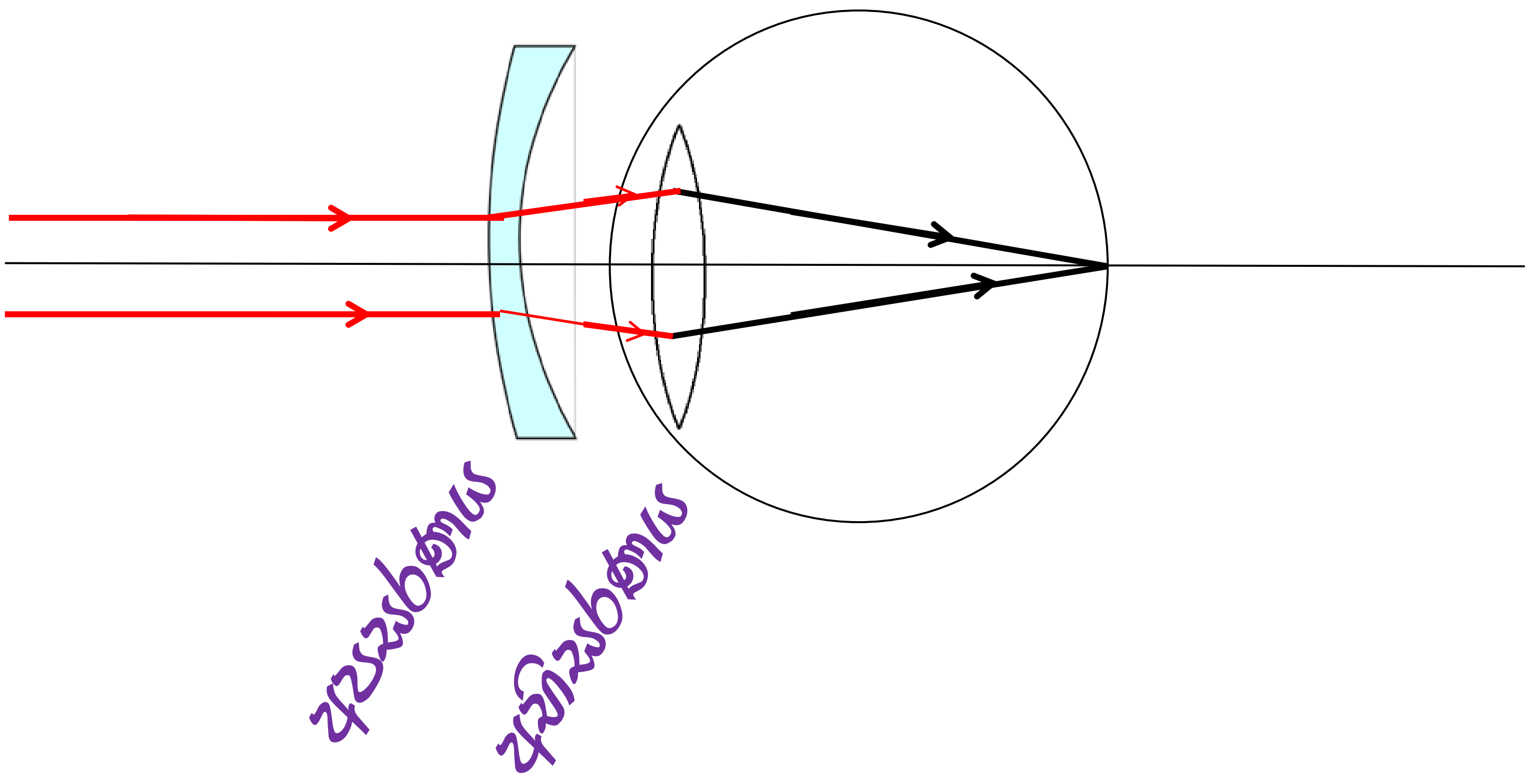
Short sighted eye



Correction with a concave lens



d. පිළියම් යෙදූ පසු පෙනෙන ආකාරය



05. පහත රූප මගින් දක්වා ඇති මිනිසා ඇතුළු විවිධ සතුන්ගේ ඇස් පිහිටා ඇති ආකාරය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

i. ඇස්වල පිහිටීම අනුව ඇස් දෙකෙන්ම එකවර එකම ප්‍රදේශයක් දෑක ගැනීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳව කුමක් කිව හැකි ද?

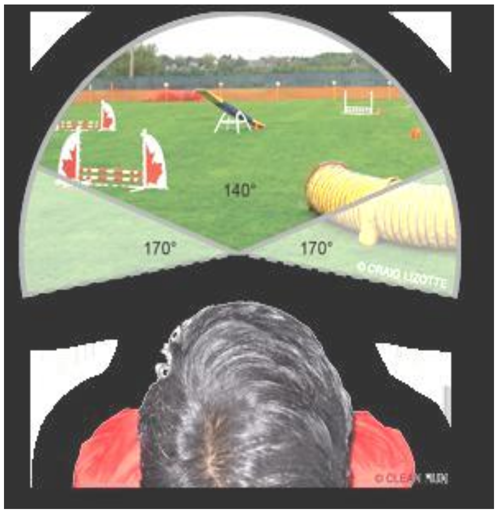
- සමහර සත්න්ගේ එකම ප්‍රදේශය ඇස් දෙකෙන්ම බලා ගැනීමට ඇති හැකියාව අඩු ය.
- නමුත් පෙනෙන ප්‍රදේශය වැඩි ය..

- තවත් සතුන්ට එකම ප්‍රදේශය ඇස් දෙකෙන්ම බලා ගැනීමට ඇති හැකියාව වැඩි ය.
- නමුත් පෙනෙන ප්‍රදේශය අඩු ය.

- **ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක්ද ?**

- **ඇස් දෙකෙන්ම එකවර එකම ප්‍රදේශයක් බලා ගැනීමට ඇති හැකියාව ද්විනේත්‍රීක දෘෂ්ටිය ලෙස හඳුන්වයි.**

iii. පහත රූප මගින් දක්වා ඇත්තේ විවිධ සතුන් කිහිප දෙනෙකුගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය යි.



මිනිසා

iv. ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය වැඩි කාගේ ද?

V. ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටි පරාසය හඳුනාගැනීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක් යෝජනා කරන්න.

- මුහුණ කෙළින් තබා ගෙන ඉදිරිය බලන්න.
- මුහුණ නොසොල්වා පහත දෑ සිදු කරන්න.
- අත්දෙක ඉදිරියට දිගුකර දෑත් මිට මොලවා ගන්න.
- ඉහළට සිටින සේ මහපටැගිල්ල සෘජුව දිගහරින්න.

- වම් ඇස වසාගෙන මහපටැගිල්ල නොපෙනෙන තෙක් වම් අත තිරස් තලයේ වම් පැත්තට ගෙන එන්න.
- වම් අත එසේ තිබිය දී දකුණු ඇස වසා ගෙන දකුණු අතෙහි මහපටැගිල්ල නොපෙනෙන තෙක් තිරස් තලයේ දකුණු අත දකුණු පැත්තට ගෙන එන්න.
- දැන් ඇස් දෙකෙන් ම අත් දෙකෙහි මහපටගිලි දෙස බලන්න.

vi.

මිනිසාගේ ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය නිසා ත්‍රිමාන දෘෂ්ටියත්, වස්තුවකට ඇති දුර තීරණය කිරීමේ හැකියාවත් ලැබී ඇත. ත්‍රිමාන දෘෂ්ටියෙහි වැදගත්කම සරල ක්‍රියාකාරකමකින් විස්තර කරන්න.

- අත දිග හැරිය විට ඇති දුරට සමාන දුරකින් පෑනෙහි කොපුව සිදුර උඩු අතට සිටින සේ රඳවන්න.

- 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 ඇසක් වසා පෑන කොපුව තුළට ඇතුළු කරනවාට වඩා

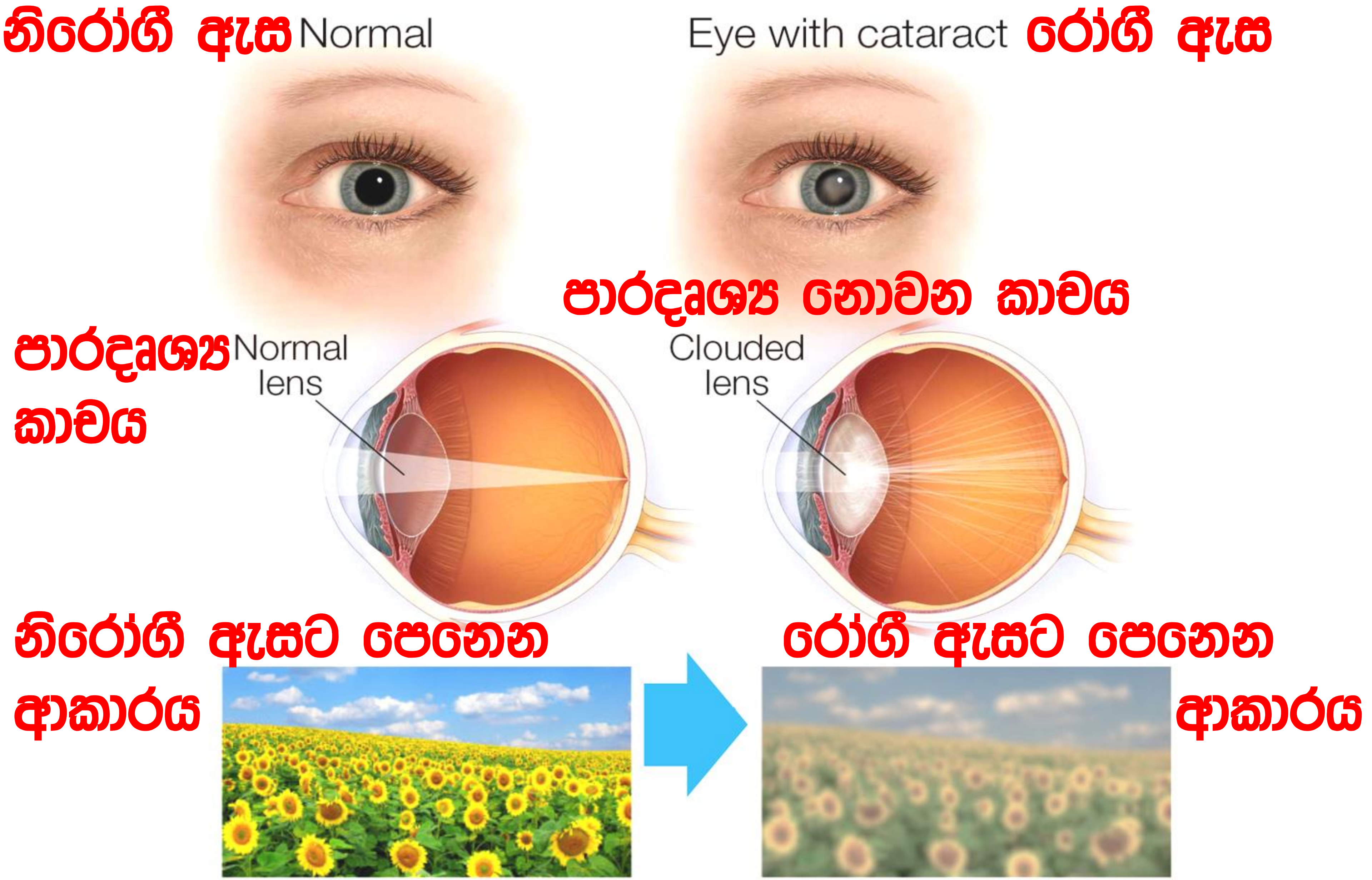
- ඇස් දෙකෙන් ම බලා පෑන කොපුව තුළට නැවත ඇතුළු කිරීම පහසු වනු ඇත.

- අක්ෂි රෝග

06.

ඇසෙහි හට ගන්නා රෝග අතර වර්තමානයේ බහුලව පවත්නා රෝග දෙකක් ලෙස ඇසෙහි සුද මතුවීම සහ ග්ලූකෝමාව හඳුනාගත හැකි ය.

- # ඇසෙහි සුද මතුවීම


නිරෝගී ඇස
Normal
Eye with cataract
රෝගී ඇස
පාරදෘශ්‍ය නොවන කාචය
පාරදෘශ්‍ය කාචය
Normal lens
Clouded lens
නිරෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය
රෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

i. ඇසෙහි සුද මතුවීම ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

- 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 පැහැ වීම යි

J. Gamini Jayasuriya - ISA Science

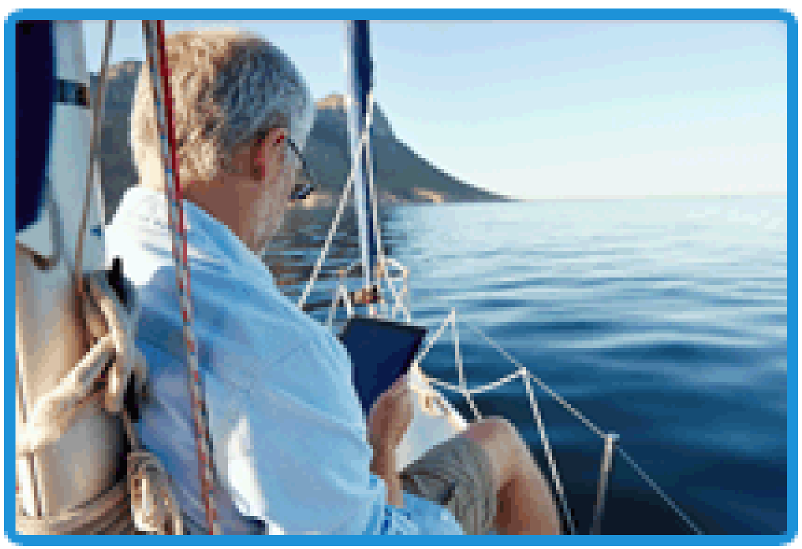
ii. ඇසෙහි සුද ඇති වූ අයෙකුගේ පෙනීම නිරෝගී අයෙකුගෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

- 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.

නිරෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

රෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

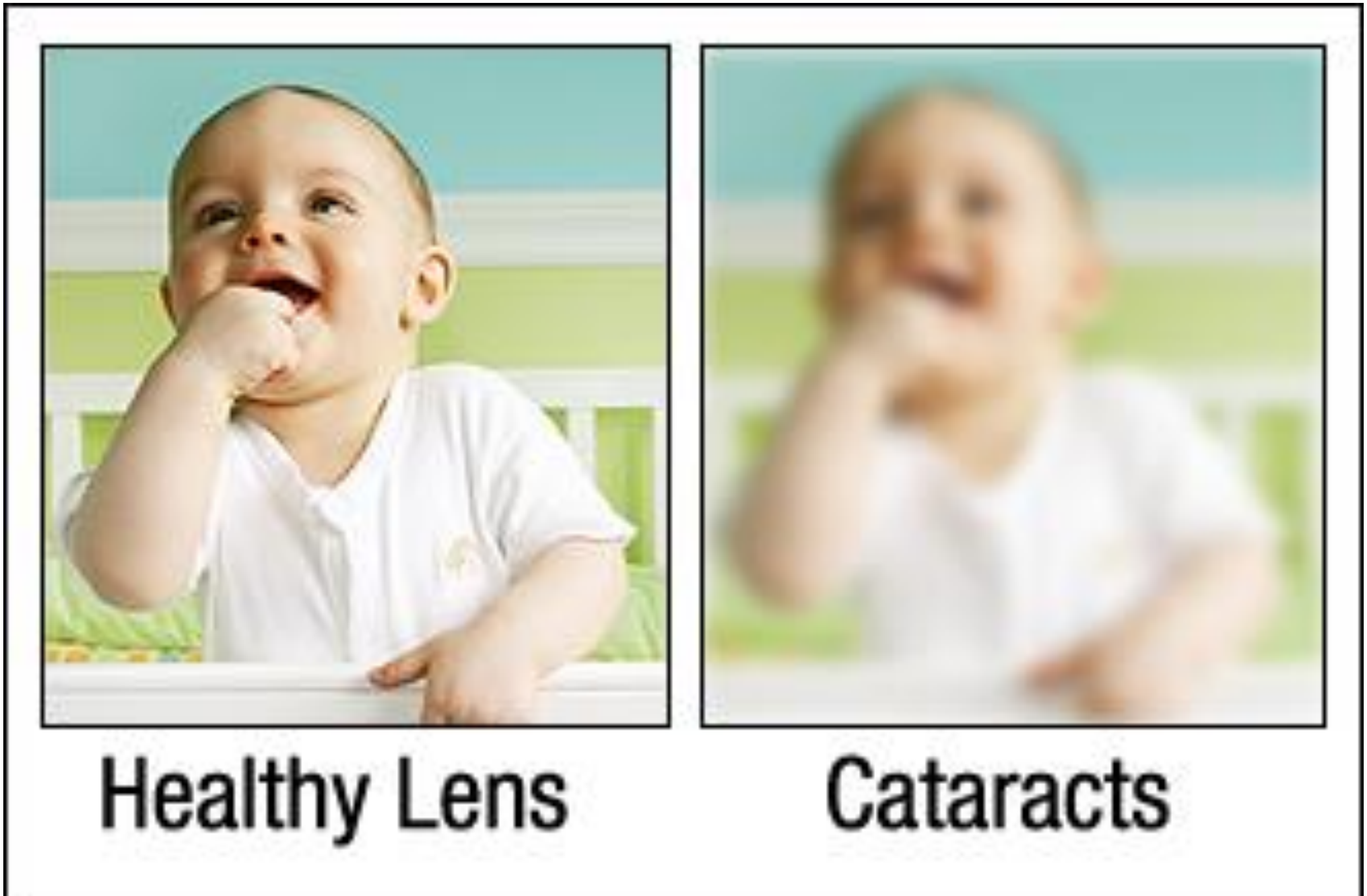


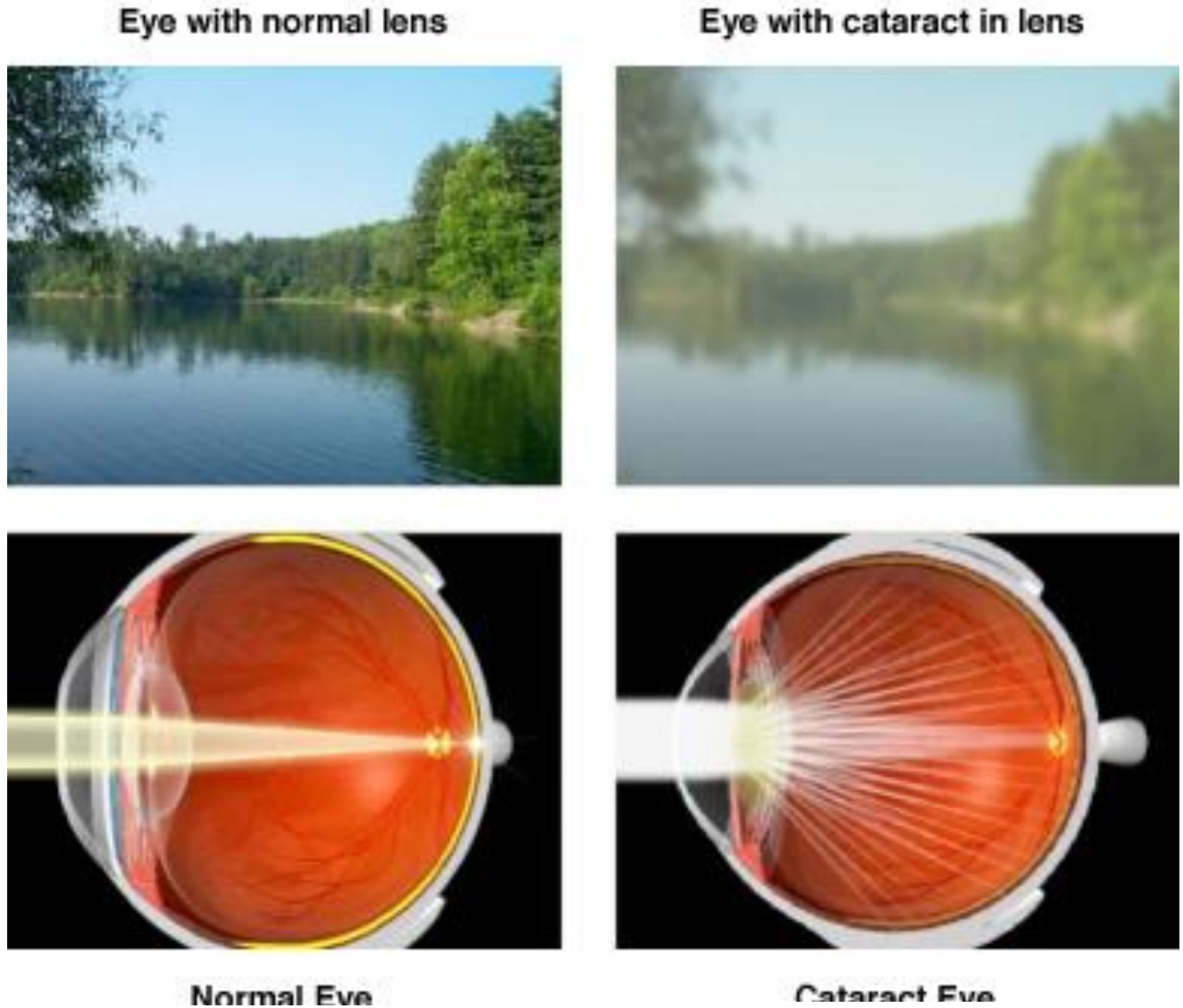
Normal Vision

Cataracts

නිරෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

රෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

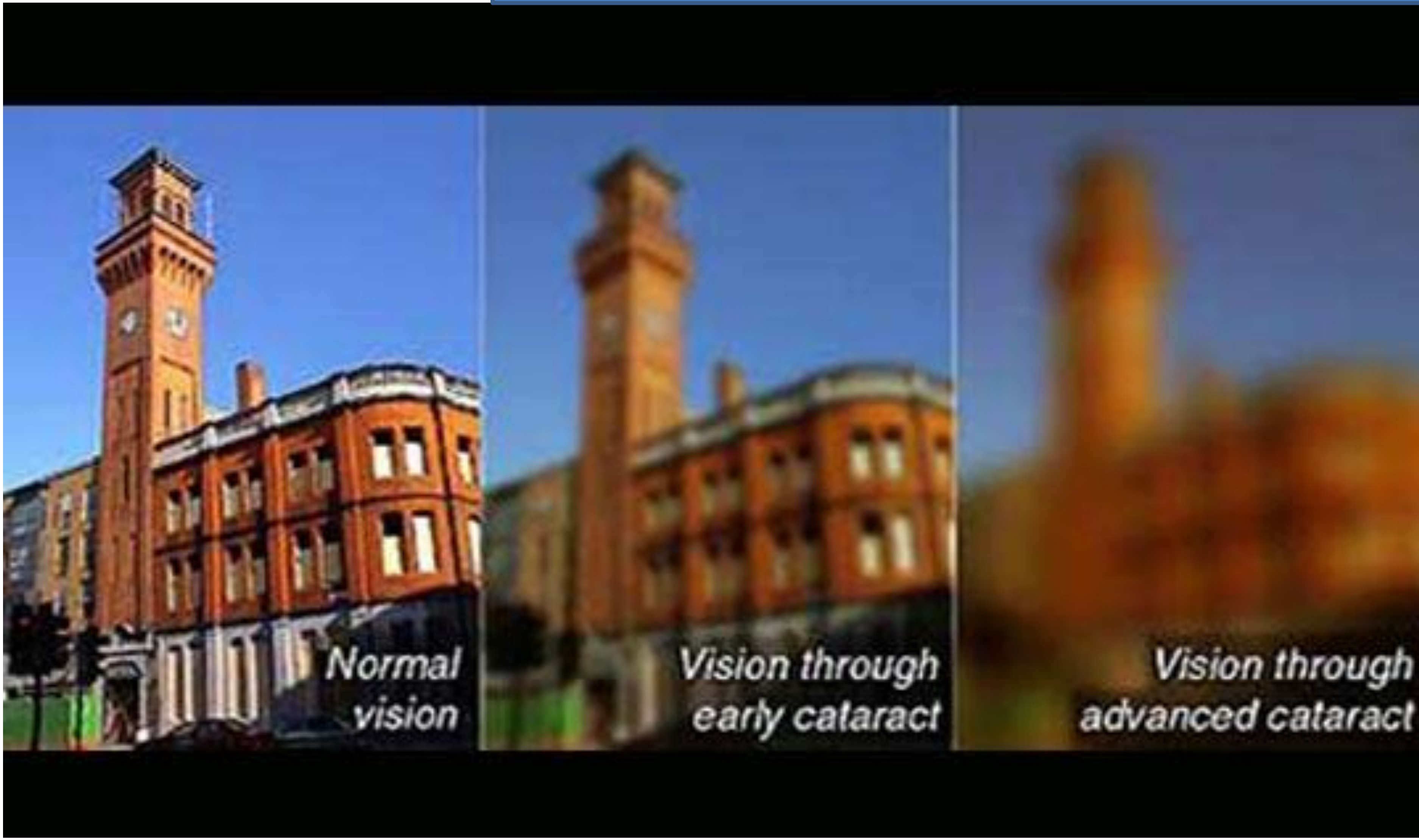




නිරෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

රෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය

Normal Vision
Cataract
නිරෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය
රෝගී ඇසට පෙනෙන ආකාරය


Normal vision
Vision through early cataract
Vision through advanced cataract

iii. ඇසෙහි සුද ඇති වීමට බලපාන කරුණු තුනක් දක්වන්න.

- වයසට යාම
- ජානමය හේතු
- ඕසෝන් ස්ථරය සිදුරු වීම නිසා අහිතකර පාරජම්බුල කිරණ ඇසට ඇතුළු වීම

- ග්ලූකෝමාව.

i. ග්ලූකෝමාව ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

- ග්ලූකෝමාව ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ දෘෂ්ටික ස්නායුවට හානි සිදුවීම නිසා ඇසෙහි දෘෂ්ටි පරාසය ක්‍රමයෙන් අඩු වී අන්ධභාවයට පත්වීම යි.

Normal Vision

Early Glaucoma

Advanced Glaucoma

Extreme Glaucoma

Normal sight

Early glaucoma

Advanced glaucoma

Extreme glaucoma

GLAUCOMA EFFECTS

NORMAL VISION

EARLY GLAUCOMA

ADVANCED GLAUCOMA

EXTREME GLAUCOMA

ii. ග්ලූකෝමාව ඇතිවීමට බලපෑ හැකි කරුණු දෙකක් දෙන්න.

- ඇසෙහි රුධිර පීඩනය වැඩි වීම .
- දියවැඩියාව රෝගය .

07. ඇසෙහි නිරෝගී බව නැතිවීම සඳහා ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදන ද බලපෑ හැකිය. සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී ඇස් ලෙඩ ලෙස හඳුන්වන්නේ ඉන් එක් රෝගය කි.

i. *මෙම රෝගයෙහි රෝග ලක්ෂණ මොනවා ද?*

- **ඇස් රතුවීම,**
- **කබ හා කඳුළු ගැලීම**

ii. රෝගය ව්‍යාප්තවීම වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් සෞඛ්‍ය පුරුද්දක් ලියන්න.

- ඇස අතින් නොඇල්ලීම.
- ඇස පිස දැමීමට පිරිසිදු ලේන්සුවක් භාවිත කිරීම.

iii. ඇසෙහි නිරෝගී බව රැක ගැනීමට හා ඇති විය හැකි දෝෂ වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂණ ක්‍රම අටක් ලියන්න.

- ඇස තීව්‍ර ආලෝකයට නිරාවරණය වීමෙන් වළකීම.
- සූර්ය ග්‍රහණ නැරඹීමේ දී ඍජුව සූර්යයා දෙස නොබැලීම හා ඒ සඳහා ආරක්ෂක උපක්‍රම භාවිත කිරීම.

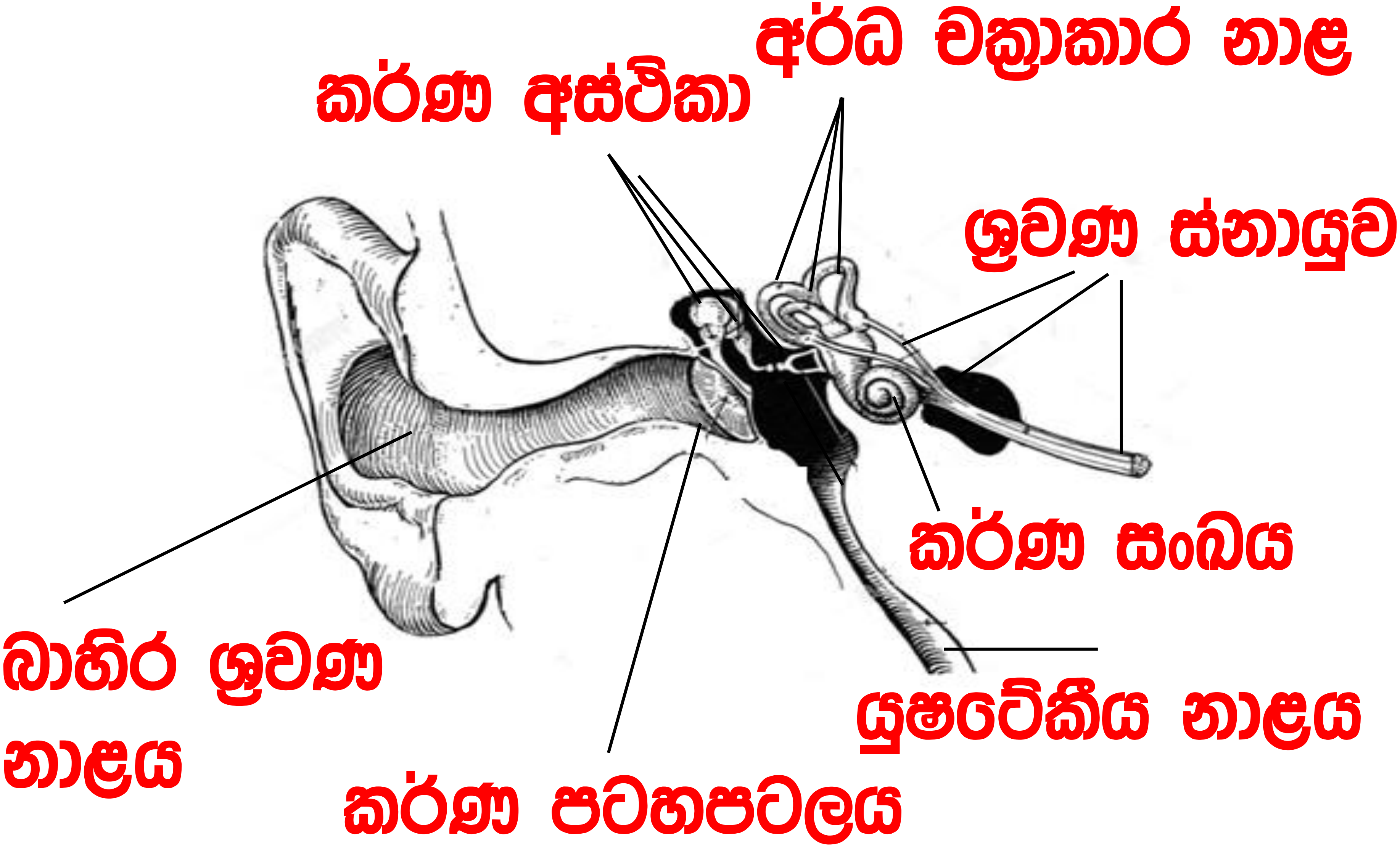
- වෙල්ඩින් කිරීමේ දී ආරක්ෂක ආවරණ භාවිත කිරීම.
- වෛද්‍ය උපදෙස්වලින් තොරව ඇසට බෙහෙත් වර්ග/ දියර වර්ග නො දැමීම.
- අක්ෂි දෝෂ නොමැති අය අක්ෂි දෝෂ සඳහා භාවිත කරන උපැස් පැළඳීමෙන් වැළකීම.
- අව් කණ්ණාඩි භාවිතයේ දී වෛද්‍ය උපදෙස් පිළිපැදීම.

- පෞද්ගලික ස්වස්ථතාව පිළිබද සැලකිලිමත් වීම.
- රූපවාහිනිය, පරිගණකය එක දිගට භාවිත නොකිරීම.

මිනිස් කණෙහි ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

08. කන ශ්‍රවණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවය යි. කනෙහි විද්‍යාගාර ආකෘතිය නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් කනෙහි ව්‍යුහය පිළිබඳව ත්‍රිමාන අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.

i. ඒ අනුව පහත දක්වෙන කනෙහි රූපයෙහි කොටස් නම් කරන්න.



ii. කනෙහි ප්‍රධාන කොටස්වල ව්‍යුහය සම්බන්ධයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

- මේ සඳහා ඔබේ සටහන් පොත යොදා ගන්න.

ප්‍රදේශය	කණෙහි ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු	ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය
බාහිර කන	කන් පෙත්ත	කාටිලේජමය ව්‍යුහයකි	ශබ්ද තරංග බාහිර ශ්‍රවණ නාළය වෙත යොමු කිරීම.
	බාහිර ශ්‍රවණ නාළය	කන් පෙත්තේ සිට කර්ණ පටහ පටලය දක්වා ඇති නාළයකි	ශබ්ද තරංග කර්ණ පටහ පටලය දක්වා ගෙන යාමට මාර්ගයක් වීම

ප්‍රදේශය	කනෙහි ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු	ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය
බාහිර කන	කර්ණ පටහ පටලය	තුනී පටලමය ව්‍යුහයකි	ශබ්ද තරංගයට අනුරූපව කම්පනය වී ශ්‍රවණ සංවේනය ලබා ගනියි.

ප්‍රදේශය	කනෙහි ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු	ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය
මැද කන	කර්ණ අස්ථිකා	මුද්ගරිකාව, නිඝාතිය, ධරණකය ලෙස කර්ණ අස්ථිකා තුනකි.	කර්ණ පටහ පටලයේ සිට කර්ණ සංඛය වෙත ශබ්දයට අදාල කම්පන ගෙන යයි.
	යුස්ටේකීය නාළය	කන් පෙත්තේ සිට කර්ණ පටහ පටලය දක්වා ඇති නාළයකි	කර්ණ පටහ පටලය දෙපැත්තේ පීඩන සමානව පවත්වා ගැනීම.

ප්‍රදේශය	කනෙහි ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු	ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය
ඇතුළු කන	කර්ණ සංඛය	ශ්‍රවණ ස්නායුවේ අග්‍ර සම්බන්ධ ව්‍යුහයකි.	කර්ණ අස්ථිකාවල සිට ශ්‍රවණ ස්නායුවට ශ්‍රවණ සංවේදන සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
	ශ්‍රවණ ස්නායුව	කර්ණ සංඛය හා මොළය සම්බන්ධ කරන ස්නායුවකි.	කර්ණ සංඛයේ සිට මොළයේ අදාල කොටසට ශ්‍රවණ සංවේදනය රැගෙන යාම.

ප්‍රදේශය	කනෙහි ව්‍යුහ කොටස	තොරතුරු	ඉටුකෙරෙන කෘත්‍යය
ඇතුළු කන	අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ	තරලයකින් පිරී ඇති නාළ කිහිපයකි.	සිරුරේ සමබරතාවය රැක ගැනීමට දායක වේ.

iii. බාහිර පරිසරයේ වස්තුවක් කම්පනය වීම නිසා මොළය මගින් ශබ්දය හඳුනා ගන්නා ආකාරය සරලව විස්තර කරන්න.

- ධ්වනි තරංග බාහිර ශ්‍රවණ නාළය තුළින් ගමන් කර,
- කර්ණ පටහ පටලය කම්පනය වේ.
- එම කම්පන කර්ණ අස්ථිකා තුළින් වර්ධනය වී,
- කර්ණ සංඛයේ ස්නායු අග්‍ර උත්තේජනය කරයි.
- එම කම්පනයට අදාල ආවේගය මොළයේ ශ්‍රවණ සංවේදී ප්‍රදේශය මගින් හඳුනා ගනියි.

iv. කනෙහි ඇතිවිය හැකි ආබාධ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ශ්‍රවණය අඩුවීම.
- කර්ණ අස්ථිකා ඝනවීම
- බිහිරි බව

V. ශ්‍රවණය අඩු පුද්ගලයෙකුට ශ්‍රවණ සංවේදනය වැඩි කර ගැනීමට කුමක් කළ යුතු ද?

- ශ්‍රවණාධාර පැළඳිය යුතුයි.

vi. මිනිස් කනට සංවේදී ශ්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාත පරාසය කුමක් ද?

- **20 - 20000 Hz**

- කන තුළට බාහිර ද්‍රව්‍ය ඇතුළු කිරීමෙන් වැළකීම.
- කන අධික ශබ්දවලට නිරාවරණය නොකිරීම.
- වෛද්‍ය උපදෙස් අනුව පමණක් කනට ඖෂධ දැමීම.
- ආරක්ෂක උපාංග සහිතව ගැඹුරු දියෙහි කිමිදීම.
- කනට පහර නොදීම, කන් පෙත්තෙන් ඇදීමෙන් වැළකීම.

ඇස හා කන

Yes! I Can

01. අක්ෂි කාචයට ඉදිරියෙන් පවතින්නේ,

1) තාරා මණ්ඩලය යි.
2) රුධිරග්‍රාහිය යි.
3) අක්ෂි පේශිය යි.
4) දෘෂ්ටික ස්නායුව යි.

02. ඇසට ඇතුළුවන ආලෝකය මගින් වඩාත් පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන ස්ථානය,

1) කනීණිකාව යි.

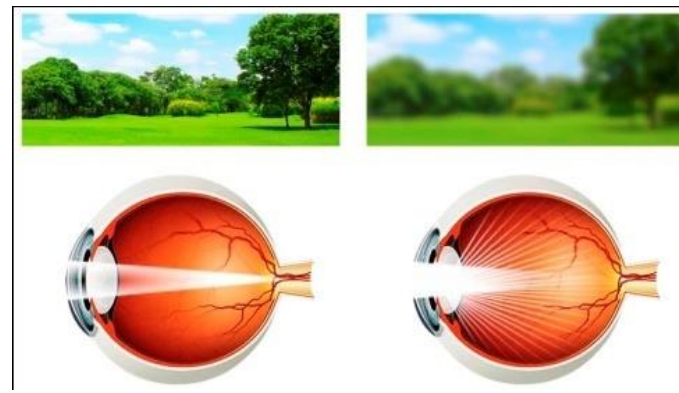
2) අන්ධ බිදුව යි.

3) කහ ලපය යි.

4) තාරා මණ්ඩලය යි.

03. රූපය මගින් දැක්වෙන අක්ෂි රෝගය කුමක් ද?

1) ඇසෙහි සුද ඇතිවීම
2) ග්ලූකෝමාව
3) දූර දෘෂ්ටිකත්වය
4) ඇස් ලෙඩ



04. ග්ලූකෝමාව ඇතිවීමට වඩා වැඩි අවදානමක් ඇත්තේ පහත කුමන රෝගයකින් පෙළෙන අයට ද?

1) කොළරාව
2) දියවැඩියාව
3) දුර දෘෂ්ටිකත්වය
4) පාචනය

05. රූපයේ සඳහන් ජීවින්ගෙන් ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය අඩුම සහ වැඩිම ජීවින් පිළිවෙලින් කවරහු ද?

මිනිසා බස්සා පරවියා

1) මිනිසා සහ බස්සා
2) පරවියා සහ මිනිසා
3) පරවියා සහ බස්සා
4) බස්සා සහ මිනිසා

06. කනෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය සම්බන්ධයෙන් වැරදි වරණය කුමක් ද?

1) ශ්‍රවණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවය වේ.
2) ශ්‍රවණයට අදාල කාර්යයන් පමණක් කන මගින් ඉටු කෙරෙයි.
3) ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීම සහ සිරුරේ සමතුලිතතාව රැකගනියි.
4) ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීමට අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ දායක නොවේ.

07. මිනිස් කන සම්බන්ධයෙන් සිසුන් තිදෙනෙක් ඉදිරිපත් කළ අදහස් තුනක් පහත දැක්වේ.

A) බාහිර කම්පනවලට අනුව කර්ණ පටහ පටලය කම්පනය වේ.

B) මැද කන මගින් කම්පන වර්ධනය කර කර්ණ සංඛයට සපයයි.

C) කර්ණ සංඛය මැද කනට අයත් අවයවය කි.

එවායින් නිවැරදි වන්නේ,

1) A හා B පමණි. 2) B හා C පමණි.

3) A හා C පමණි. 4) A,B හා C සියල්ලම

08. අක්ෂි කාචයෙහි කෘත්‍යයක් වන්නේ,

1. ඇසට ආලෝකය ඇතුළු කිරීම ය.
2. ඇස වෙත පැමිණෙන ආලෝකය පාලනය කිරීම ය.
3. දෘෂ්ටි විතානය මත ප්‍රතිබිම්බ නාභිගත කිරීම ය.
4. ආලෝකය විනිවිද යාමට ඉඩ නොදීමය.

09. අක්ෂි දෝෂයක් වන්නේ,

1. අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය ය.
2. ග්ලූකෝමාව ය.
3. ඇසෙහි සුද ඇතිවීම ය.
4. ඇස් ලෙඩ ඇතිවීම ය.

10. ග්ලූකෝමාව ඇතිවීමට වඩා වැඩි අවදානමක් ඇත්තේ පහත කුමන රෝගයකින් පෙළෙන අයට ද?

1) කොළරාව
2) දියවැඩියාව
3) දුර දෘෂ්ටිකත්වය
4) පාචනය

10. දුර දෘෂ්ටිකත්වය වළක්වා ගැනීමට උපැස් පැළඳීම සිදු කරයි. ඒ සඳහා යොදා ගත යුතු කාච වර්ගය කුමක් ද?

1) ද්වි උත්තල කාච
2) උත්තල මාවක කාච
3) ද්වි අවතල කාච
4) අවතල මාවක කාච

✍ පහත ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් ✗ ලකුණ ද යොදන්න.

01. උත්තල කාච තුළින් ආලෝකය අභිසරණය වේ.

02. අක්ෂි කාචය අවතල කාචය කි.

03. කාච රසය පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යය කි.

04. සූර්යයා දෙස කෙළින්ම බැලීම ඇසට හානි සිදුවීමට හේතු වේ.

05. අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ සිරුරේ සමතුලිතතාවය රැක ගැනීමට දායක වේ.

L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

06. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයට අවතල කාච සහිත උපැස් පළඳියි.

07. උපතින්ම බිහිරි අය ගොළු පුද්ගලයෝ වෙති.

08. මිනිසාගේ ශ්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාත පරාසය 200 - 200000 Hz වේ.

09. අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ මගින් ශ්‍රවණයට අදාල කෘත්‍ය ඉටු නොකරයි.

10. කර්ණ සංඛය මගින් කර්ණපටහ පටලය දෙපැත්තේ පීඩන සමව තබා ගනියි.

L. Gamini Jayasuriya - JSA Science

01. අක්ෂි කාචයට ඉදිරියෙන් පවතින්නේ,

1) තාරා මණ්ඩලය යි.

2) රුධිරග්‍රාහිය යි.

3) අක්ෂි පේශිය යි.

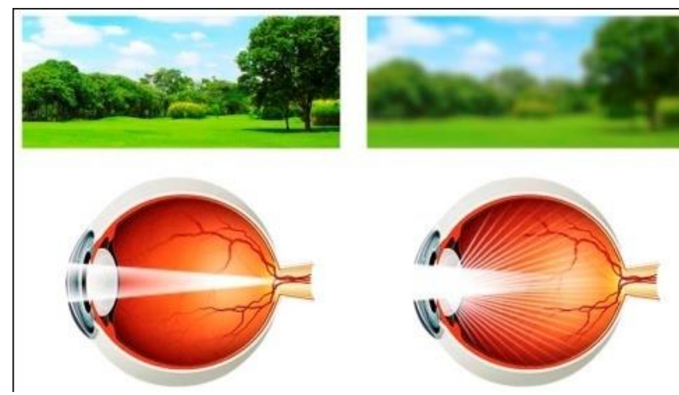
4) දෘෂ්ටික ස්නායුව යි.

02. ඇසට ඇතුළුවන ආලෝකය මගින් වඩාත් පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන ස්ථානය,

1) කනීණිකාව යි.
2) අන්ධ බිදුව යි.
3) කහ ලපය යි.
4) තාරා මණ්ඩලය යි.

03. රූපය මගින් දැක්වෙන අක්ෂි රෝගය කුමක් ද?

1) ඇසෙහි සුද ඇතිවීම
2) ග්ලූකෝමාව
3) දූර දෘෂ්ටිකත්වය
4) ඇස් ලෙඩ



04. ග්ලූකෝමාව ඇතිවීමට වඩා වැඩි අවදානමක් ඇත්තේ පහත කුමන රෝගයකින් පෙළෙන අයට ද?

1) කොළරාව
2) දියවැඩියාව
3) දුර දෘෂ්ටිකත්වය
4) පාචනය

05. රූපයේ සඳහන් ජීවින්ගෙන් ද්විනේත්‍රික දෘෂ්ටිය අඩුම සහ වැඩිම ජීවින් පිළිවෙලින් කවරහු ද?

1) මිනිසා සහ බස්සා
2) පරවියා සහ මිනිසා
3) පරවියා සහ බස්සා
4) බස්සා සහ මිනිසා

06. කනෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය සම්බන්ධයෙන් **වැරදි වරණය** කුමක් ද?

1) ශ්‍රවණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන අවයවය වේ.

2) ශ්‍රවණයට අදාල කාර්යයන් පමණක් කන මගින් ඉටු කෙරෙයි.

3) ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීම සහ සිරුරේ සමතුලිතතාව රැකගනියි.

4) ශ්‍රවණ සංවේදනය ලබා ගැනීමට අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ දායක නොවේ.

07. මිනිස් කන සම්බන්ධයෙන් සිසුන් තිදෙනෙක් ඉදිරිපත් කළ අදහස් තුනක් පහත දැක්වේ.

A) බාහිර කම්පනවලට අනුව කර්ණ පටහ පටලය කම්පනය වේ.

B) මැද කන මගින් කම්පන වර්ධනය කර කර්ණ සංඛයට සපයයි.

C) කර්ණ සංඛය මැද කනට අයත් අවයවය කි.

එවායින් නිවැරදි වන්නේ,

1) A හා B පමණි. 2) B හා C පමණි.

3) A හා C පමණි. 4) A,B හා C සියල්ලම

08. අක්ෂි කාචයෙහි කෘත්‍යයක් වන්නේ,

1. ඇසට ආලෝකය ඇතුළු කිරීම ය.
2. ඇස වෙත පැමිණෙන ආලෝකය පාලනය කිරීම ය.
3. දෘෂ්ටි විතානය මත ප්‍රතිබිම්බ නාභිගත කිරීම ය.
4. ආලෝකය විනිවිද යාමට ඉඩ නොදීමය.

09. අක්ෂි දෝෂයක් වන්නේ,

1. අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වය ය.
2. ග්ලූකෝමාව ය.
3. ඇසෙහි සුද ඇතිවීම ය.
4. ඇස් ලෙඩ ඇතිවීම ය.

10. දුර දෘෂ්ටිකත්වය වළක්වා ගැනීමට උපැස් පැළඳීම සිදු කරයි. ඒ සඳහා යොදා ගත යුතු කාච වර්ගය කුමක් ද?

1) ද්වි උත්තල කාච
2) උත්තල මාවක කාච
3) ද්වි අවතල කාච
4) අවතල මාවක කාච

✍ පහත ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් ✗ ලකුණ ද යොදන්න.

01. උත්තල කාච තුළින් ආලෝකය අභිසරණය වේ. ☑

02. අක්ෂි කාචය අවතල කාචය කි. ☒

Type equation here.

03. කාච රසය පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යය කි. ☑

04. සූර්යයා දෙස කෙළින්ම බැලීම ඇසට හානි සිදුවීමට හේතු වේ. ☑

05. අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ සිරුරේ සමතුලිතතාවය රැක ගැනීමට දායක වේ. ☑

U. Gamini Hiyanduya - ISA Science

06. අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයට උත්තල කාච සහිත උපැස් පළඳියි. ☒

07. උපතින්ම බිහිරි අය ගොළු පුද්ගලයෝ වෙති. ☑

08. මිනිසාගේ ශ්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාත පරාසය 200 - 200000 Hz වේ. ☒

09. අර්ධ චක්‍රාකාර නාළ මගින් ශ්‍රවණයට අදාල කෘත්‍ය ඉටු නොකරයි. ☑

10. කර්ණ සංඛය මගින් කර්ණපටහ පටලය දෙපැත්තේ පීඩන සමව තබා ගනියි. ☒