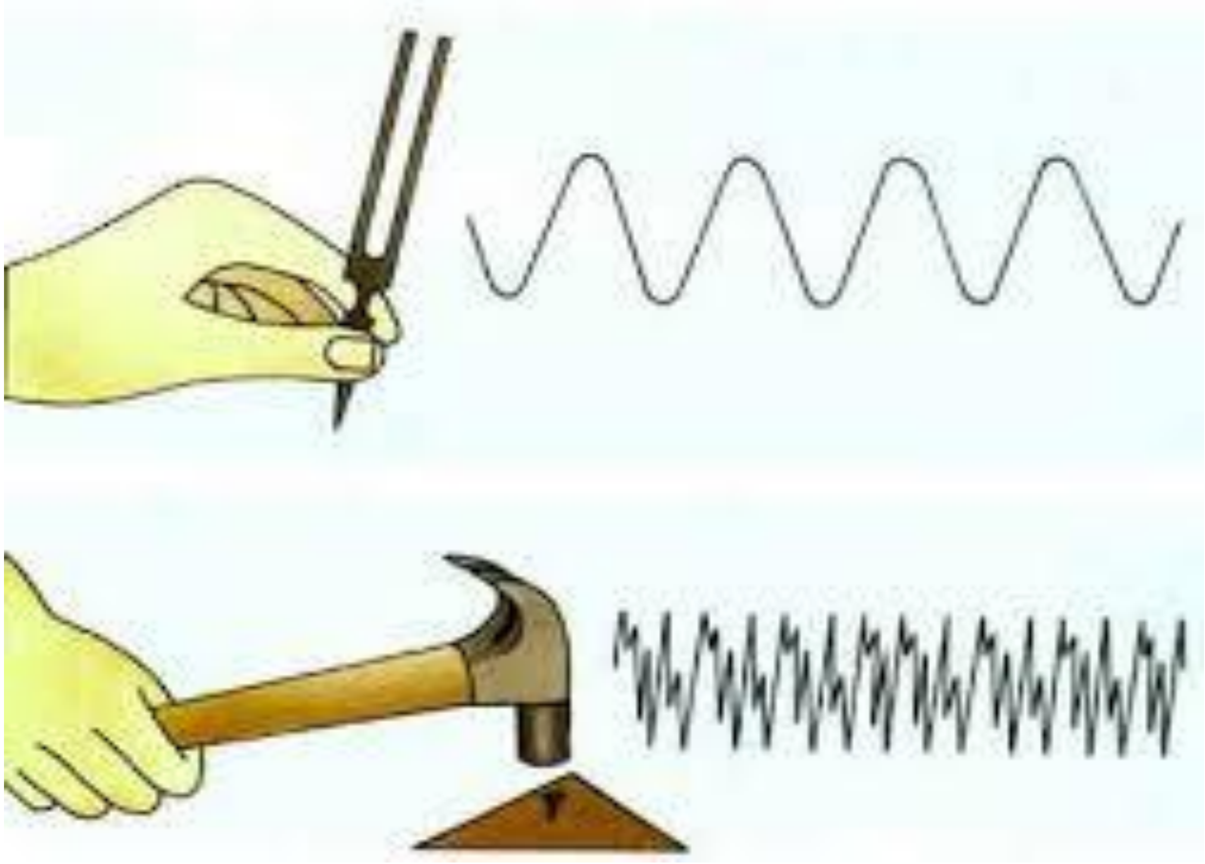
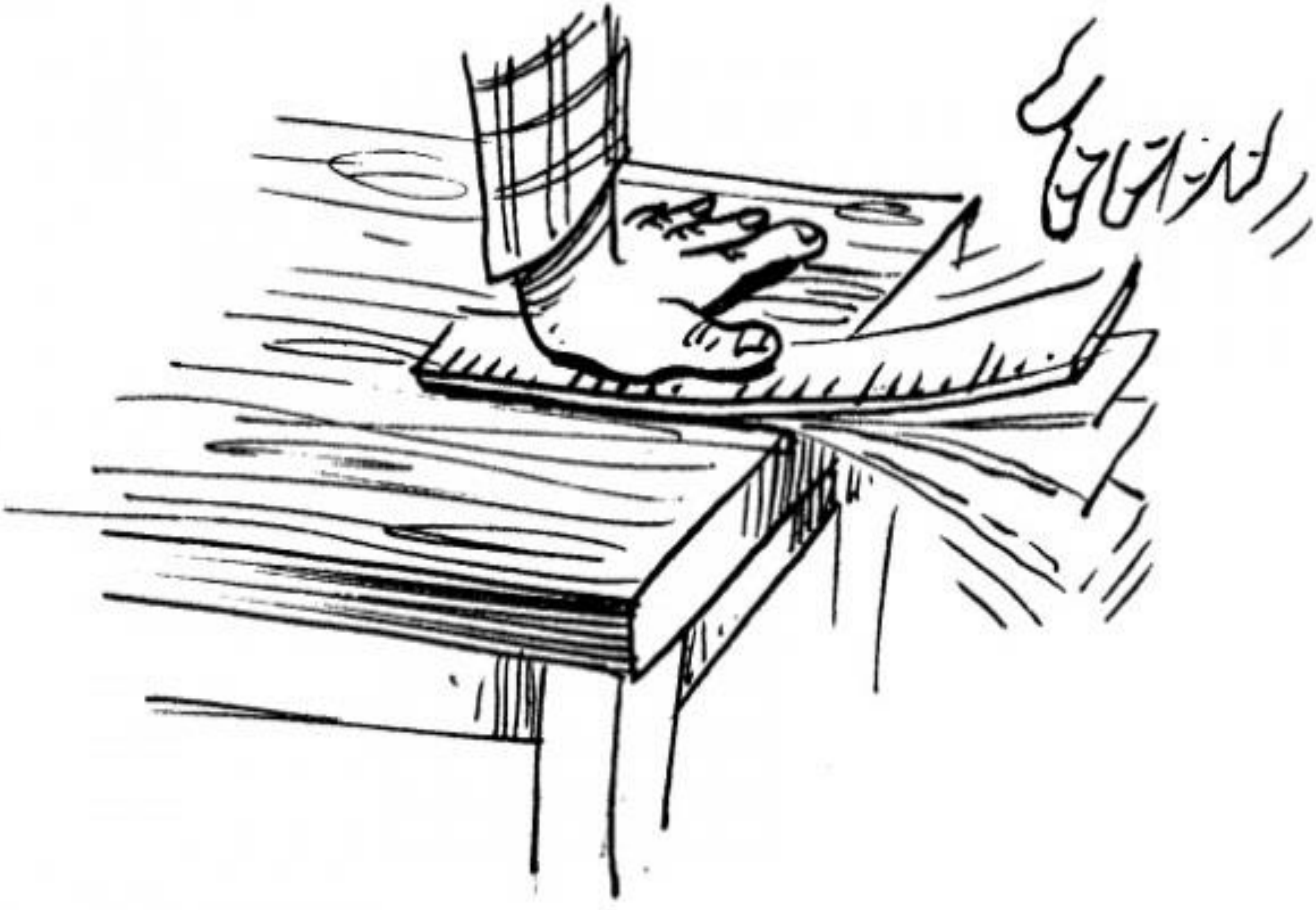
තරංග පරාවර්තනය හා වර්තනය

ධ්වනිය

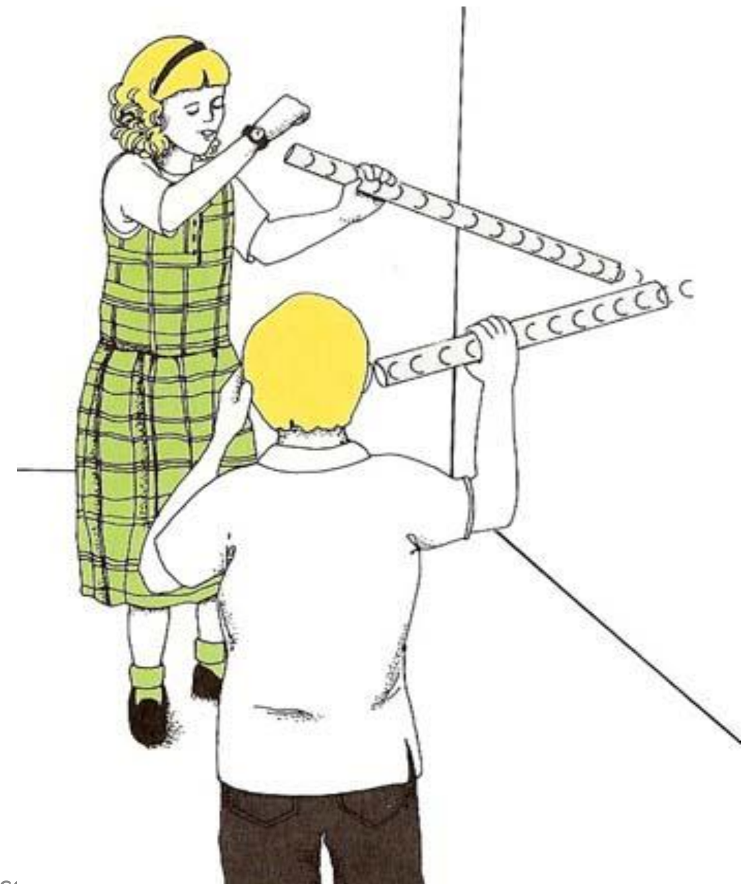
9 ශ්‍රේණිය

01. ධ්වනිය හෙවත් ශබ්දය ඇති වන්නේ කම්පනය වීම නිසා ය.

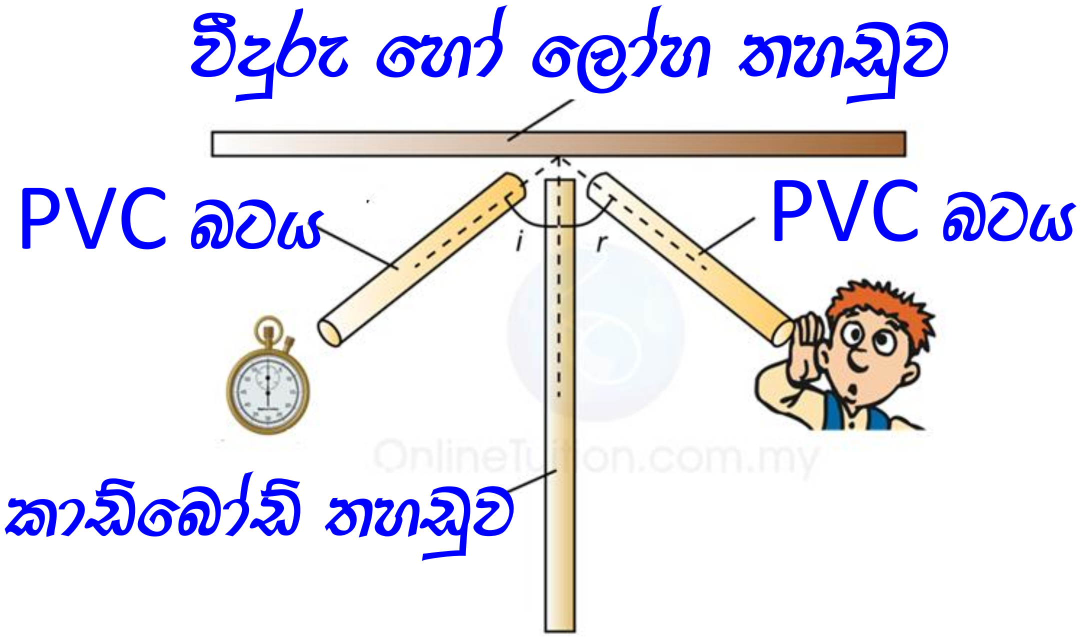




i ආලෝකය ගමන් කිරීමේදී පරාවර්තනය වනවාසේ ම ධ්වනිය ද පරාවර්තනය වේ. මේ බව පහත ආකාර ක්‍රියාකාරකමකින් හඳුනා ගත හැකි ය.

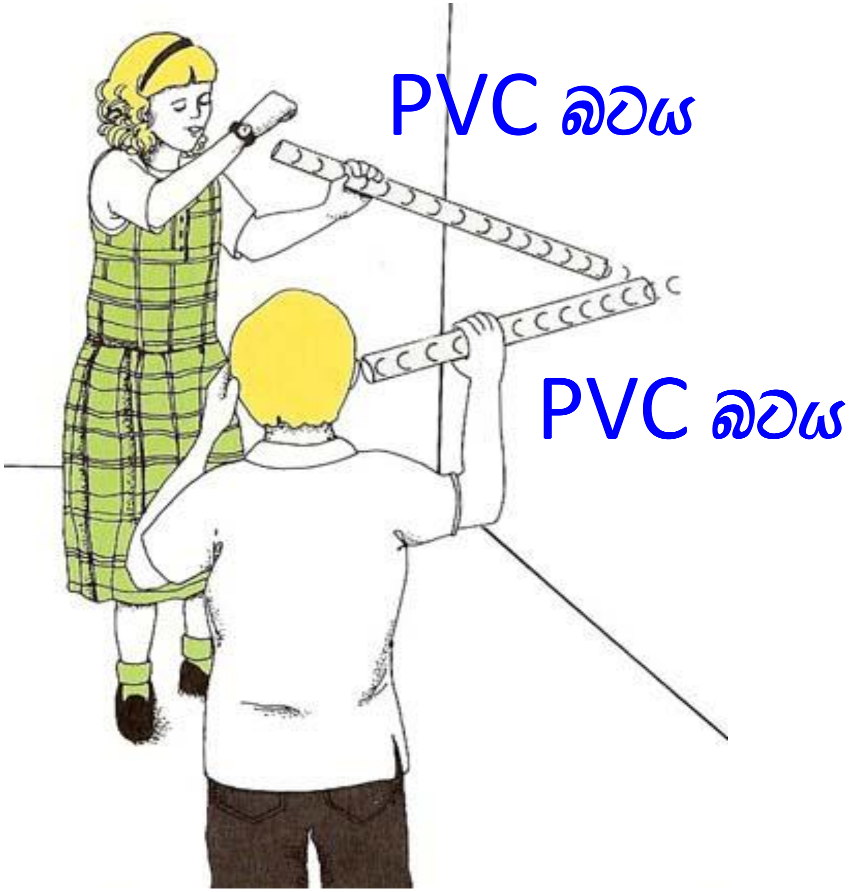


නිරීක්ෂණ සදහන් කරන්න.



නිරීක්ෂණ:

අනෙක් PVC බටයට කන තැබූ විට විරාම ඝටිකාවේ හඬ ඇසෙයි.



නිරීක්ෂණ:

අනෙක් PVC බටයට කන තැබූ විට අත් ඔරලෝසුවේ ටික් හඬ ඇසෙයි.

ii. පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේදී සාමාන්‍යයෙන් ධ්වනි ප්‍රභවයේ හඬ කණට නෑසිය යුතු ය. ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි උපක්‍රම මොනවා ද?

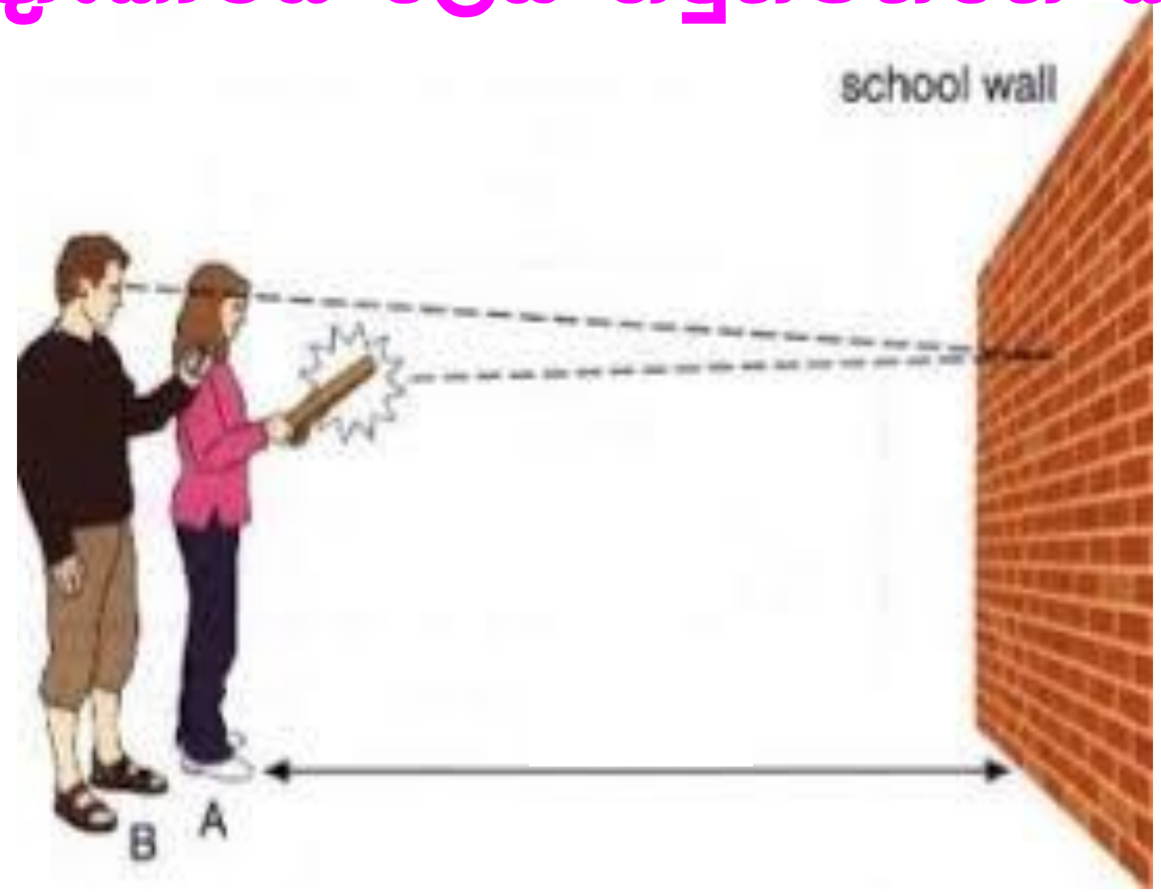
- කන සහ ධ්වනි ප්‍රභවය දුරස්ව තිබිය යුතු ය.
- හඬ නොඇසීමට බාධකයක් තැබිය හැකි ය.

iii. ධ්වනි පරාවර්තනය යනු කුමක් දැයි සරලව පැහැදිලි කරන්න.

- **ධ්වනිය කිසියම් බාධකයක පතිත වී ආපසු හැරී ගමන් කිරීම ධ්වනි පරාවර්තනය නම් වේ.**

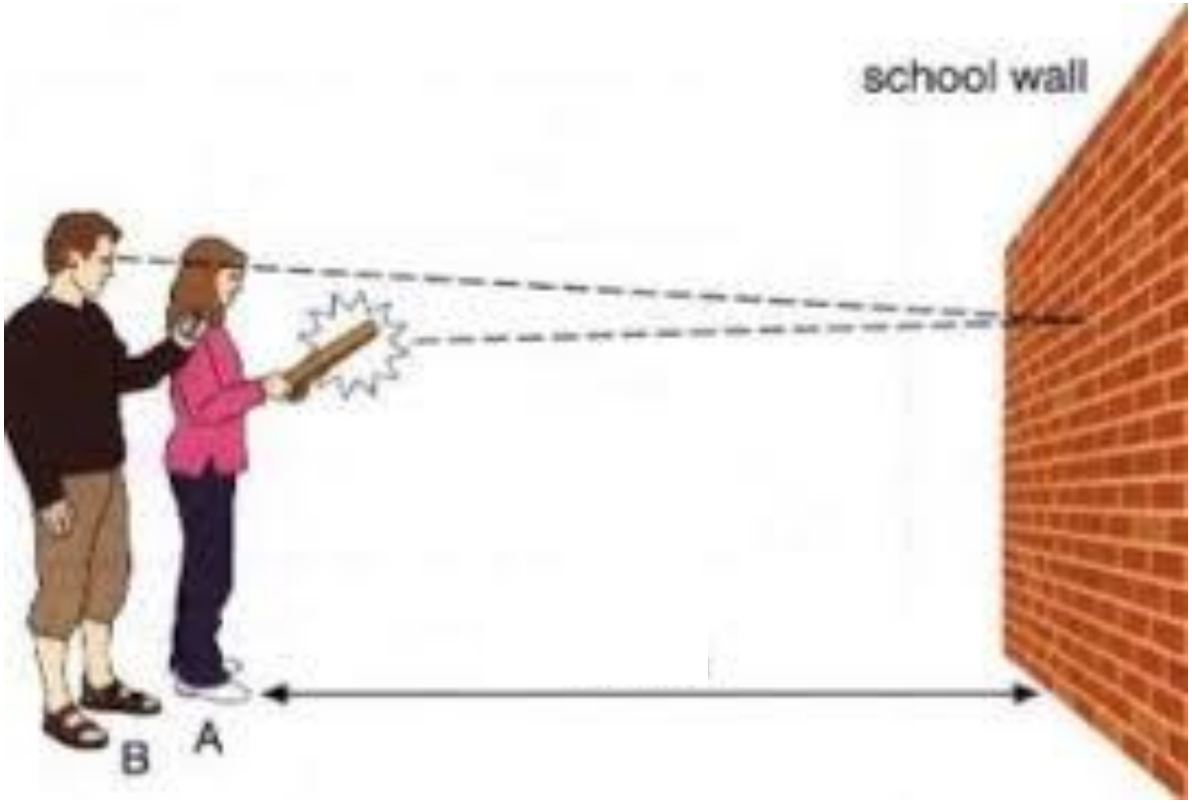
02. ධ්වනිය පරාවර්තනය වීම නිසා ඇතිවන සිදුවීම් දෙකක් ලෙස දෝංකාරය සහ ප්‍රතිනාදය දැක්විය හැකිය.

- දෝංකාරය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?



- පළමුවර හඬ ඇසීමෙන් පසු ධ්වනිය පරාවර්තනය හේතුවෙන් හඬ නැවත ඇසීම.

ii. දෝංකාරය සිදුවීමට බාධකය හා පුද්ගලයා අතර දුර සාමාන්‍යයෙන් කොපමණ වේ ද?



- මීටර 17 ට වැඩි විය යුතුය.

iii. ප්‍රතිනාදය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

- පළමුවර ඇසෙන හඬ මැකී යාමට පෙර ධ්වනි පරාවර්තනයෙන් හටගත් දෝංකාරය ඇසීම නිසා හඬ අපැහැදිලි වීම.

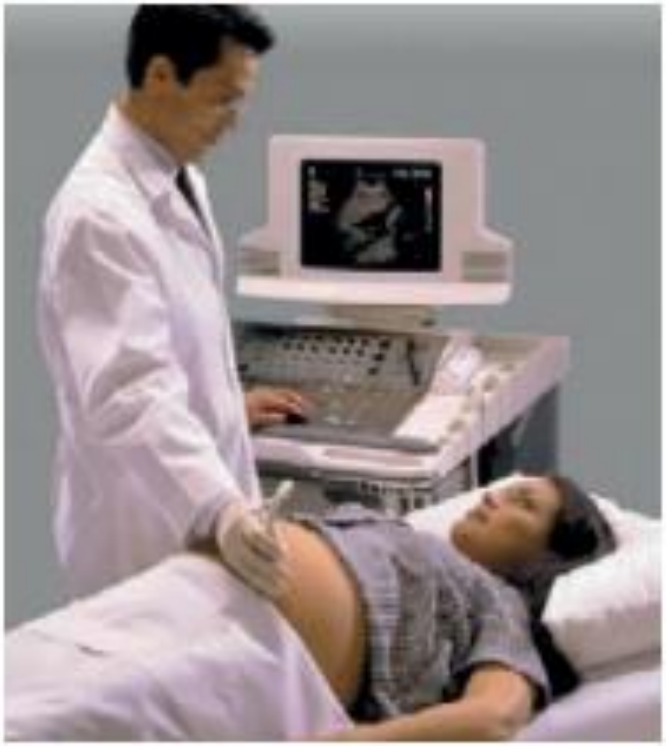
vi. ප්‍රතිනාදය සිදුවීමට බාධකය හා පුද්ගලයා අතර දුර සාමාන්‍යයෙන් කොපමණ වේ ද?

- මීටර 17 ට අඩු දුරක්

v. ප්‍රතිනාදය වැළැක්වීමට යොදා ඇති උපක්‍රම තුනක් දක්වන්න.

- බිත්ති රළු කිරීම.
- සිදුරු සහිත වහළ ආවරණ යෙදීම.
- රළු තිර රෙදි යෙදීම./බුමුතුරුණු යෙදීම.

vi. ධ්වනි පරාවර්තය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා තුනක් දක්වන්න.

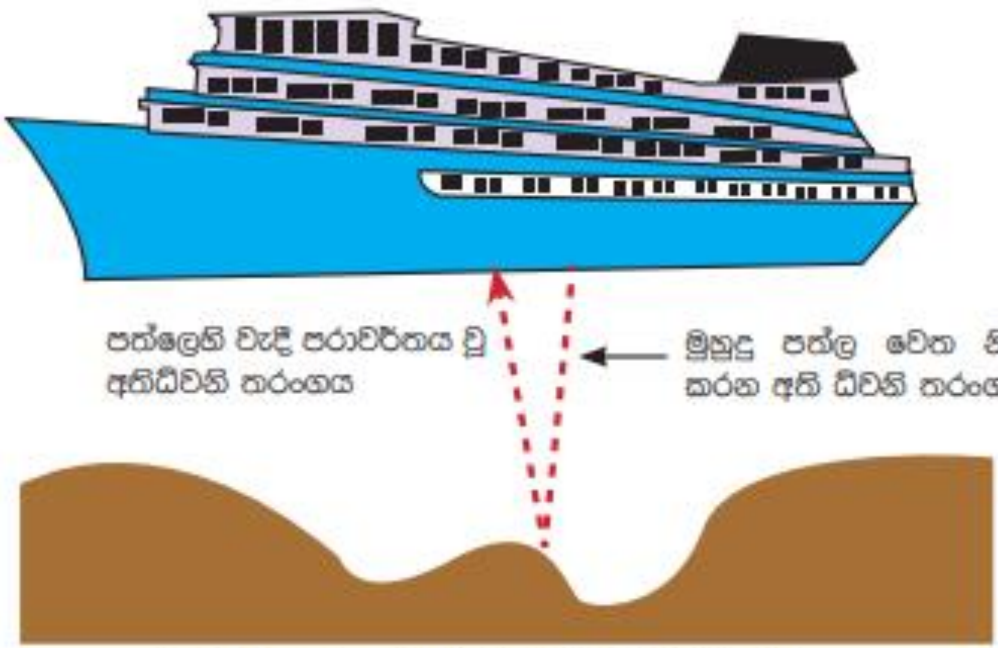


14.24 රූපය - ගර්භිණී මවකගේ කුස අතිධ්වනි පරිලෝකනය කරන අවස්ථාවක්

14.25 රූපය - කුස තුළ වැඩෙන ළදරුවෙකු අතිධ්වනි පරිලෝකනයේ දී පෙනෙන අයුරු

- **අති ධ්වනි තරංග පරිලෝකනය**

- සාගර පත්ලට ඇති දුර සෙවීම.

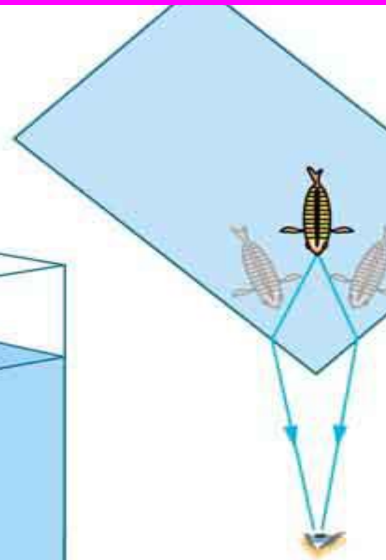


14.26 රූපය - ප්‍රතිධ්වනිමානය මගින් අති ධ්වනි තරංග පරාවර්තනය කරන ආකාරය

14.27 රූපය - ප්‍රතිධ්වනිමානයක මුහුදු පත්ල පිළිබඳ තොරතුරු සටහන් වී ඇති අයුරු

- පියාසර කරන වවුලන්ට රාත්‍රි කාලයේ බාධක හඳුනා ගැනීමට

14.28 රූපය - වවුලා විසින් නිකුත් කරනු ලබන අතිධ්වනි තරංග බාධකයක වැදී පරාවර්තනය වන අයුරු

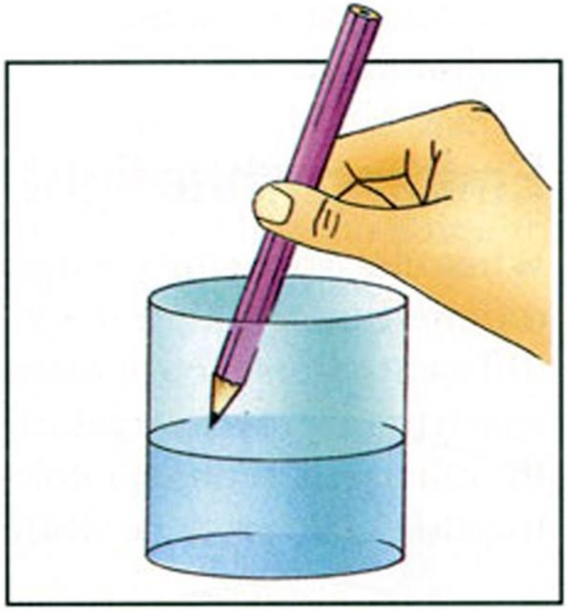


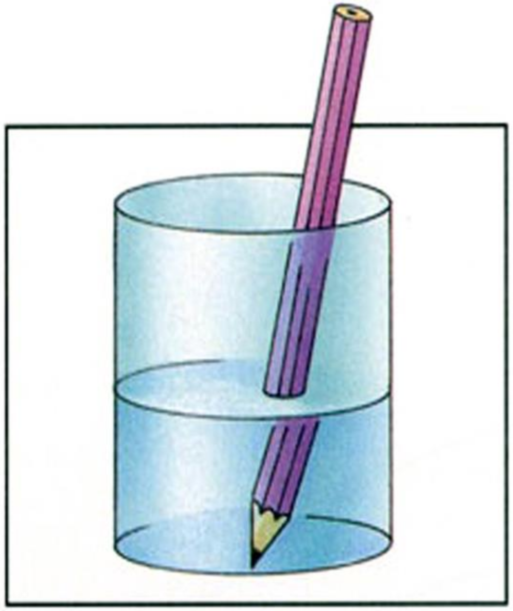
ආලෝක වර්තනය

01.

ආලෝකය පරාවර්තනයට මෙන්ම වර්තනයට ද ලක්වේ.
එය සත්‍ය නොවන දෑ දර්ශනයවීමට හේතුවේ.

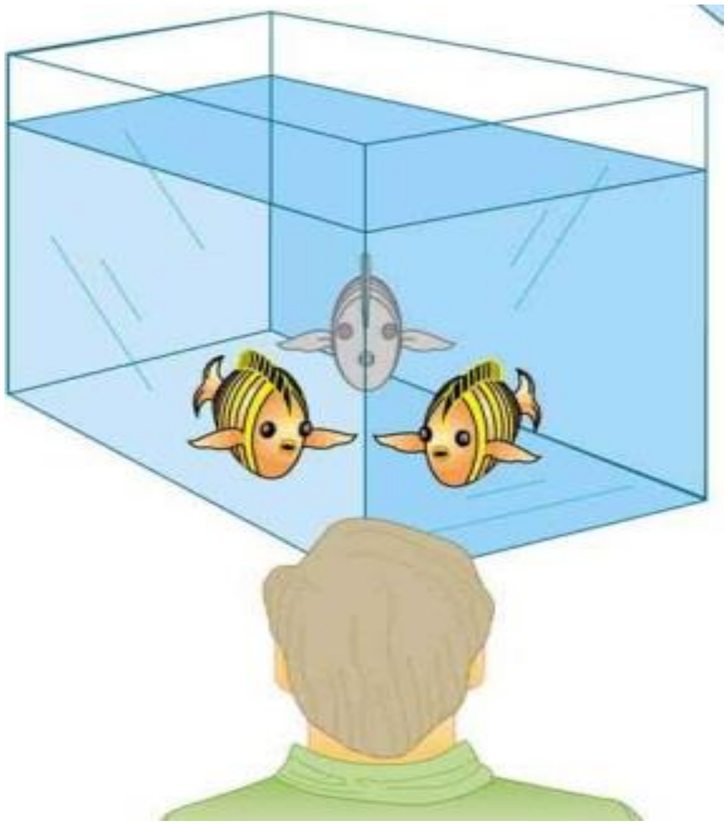
i. a, b , හා c අවස්ථාවලදී නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.



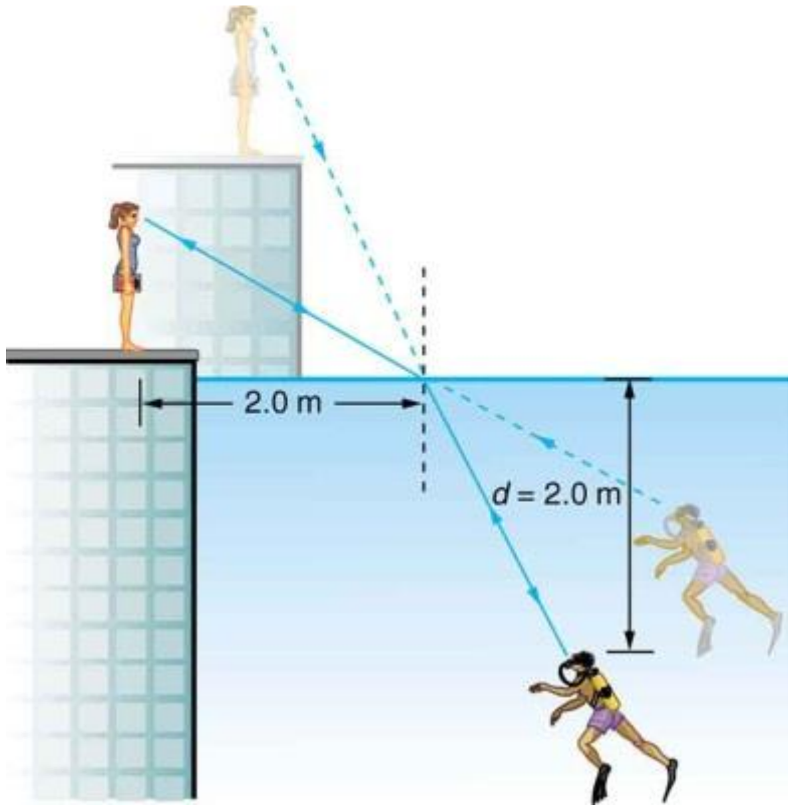


a. ජල පෘෂ්ඨයේ දී පැන්සල කැඩී ඇති සේ පෙනේ.

a. ජල පෘෂ්ඨයේ දී හැන්ද කැඩී ඇති සේ පෙනේ.

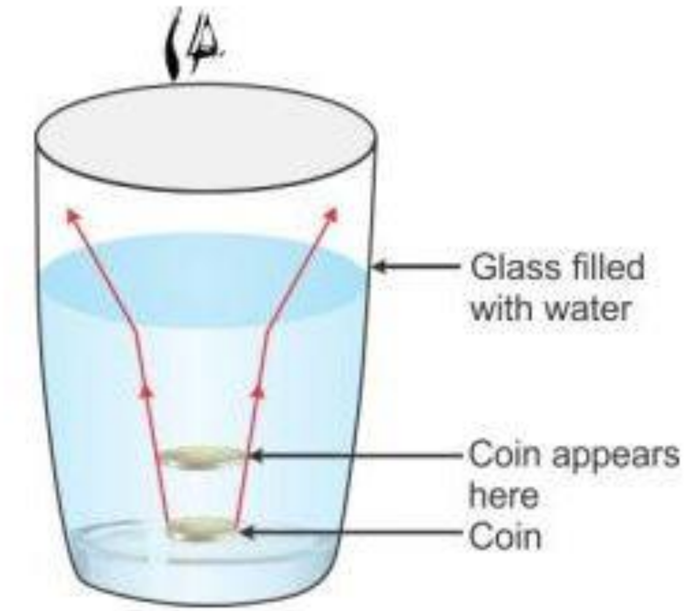


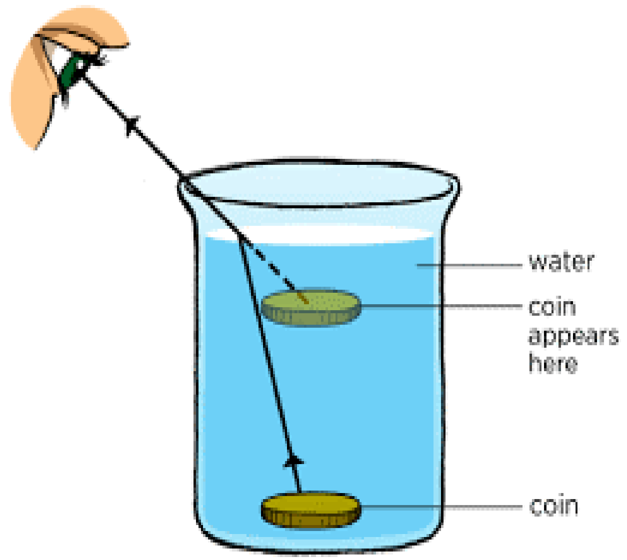
b. ටැංකියේ දාරය එල්ලයේ බැලූ විට සිටින මසුන් සංඛ්‍යාව වැඩි වී පෙනේ.



c. ළමයාට කිමිදුම් කරුවාගේත්, කිමිදුම් කරුට ළමයාගේත් පිහිටුම් වෙනස් වී පෙනේ.

d. ජලය පිරි වීදුරුවක පතුලේ තැබූ කාසියක් ඉහළින් හා පැත්තෙන් බලන්න.



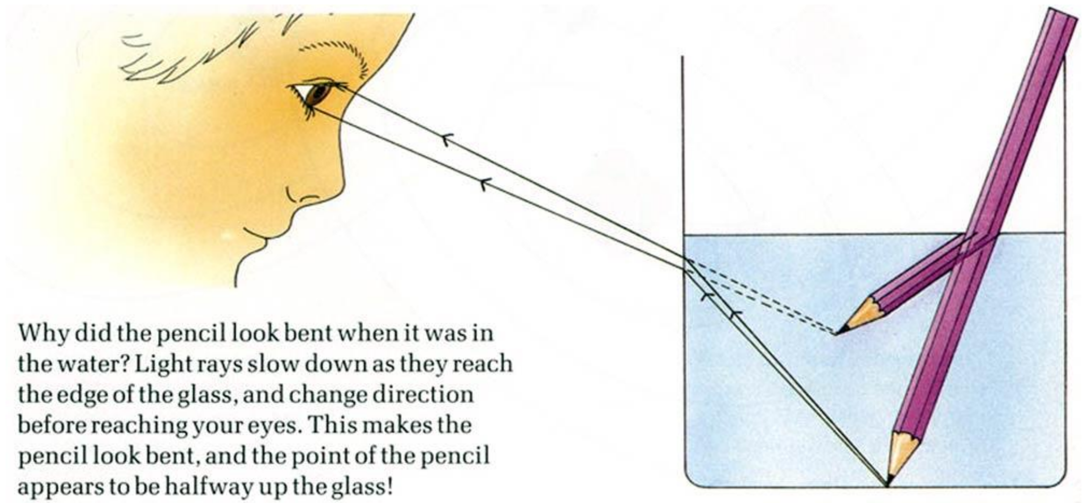


ඉහළින් බැලූ විට එසවී පෙනේ.

පැත්තෙන් බැලූ විට විශාල වී පෙනේ.

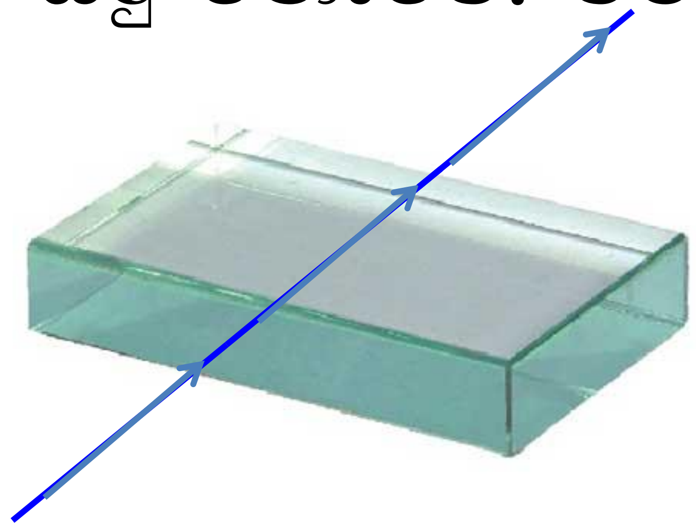
ජලය පිරි වීදුරුව ඊතලය ඉදිරියෙන් තැබූ විට ඊතලයේ දිශාව මාරු වී පෙනේ.

ii. මෙම නිරීක්ෂණවලට හේතු මොනවා ද?



- **ආලෝකය ගමන් කිරීමේ දී පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යය දෙක වෙන් වන මුහුණතෙහි දී ආලෝකය ගමන් කළ දිශාව වෙනස් වීම.**

iii. ආලෝකය එක් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයක සිට තවත් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට ඇතුළු වුවද වර්තනය වීමක් සිදු නොවේ. එම අවස්ථාව කුමක් ද?

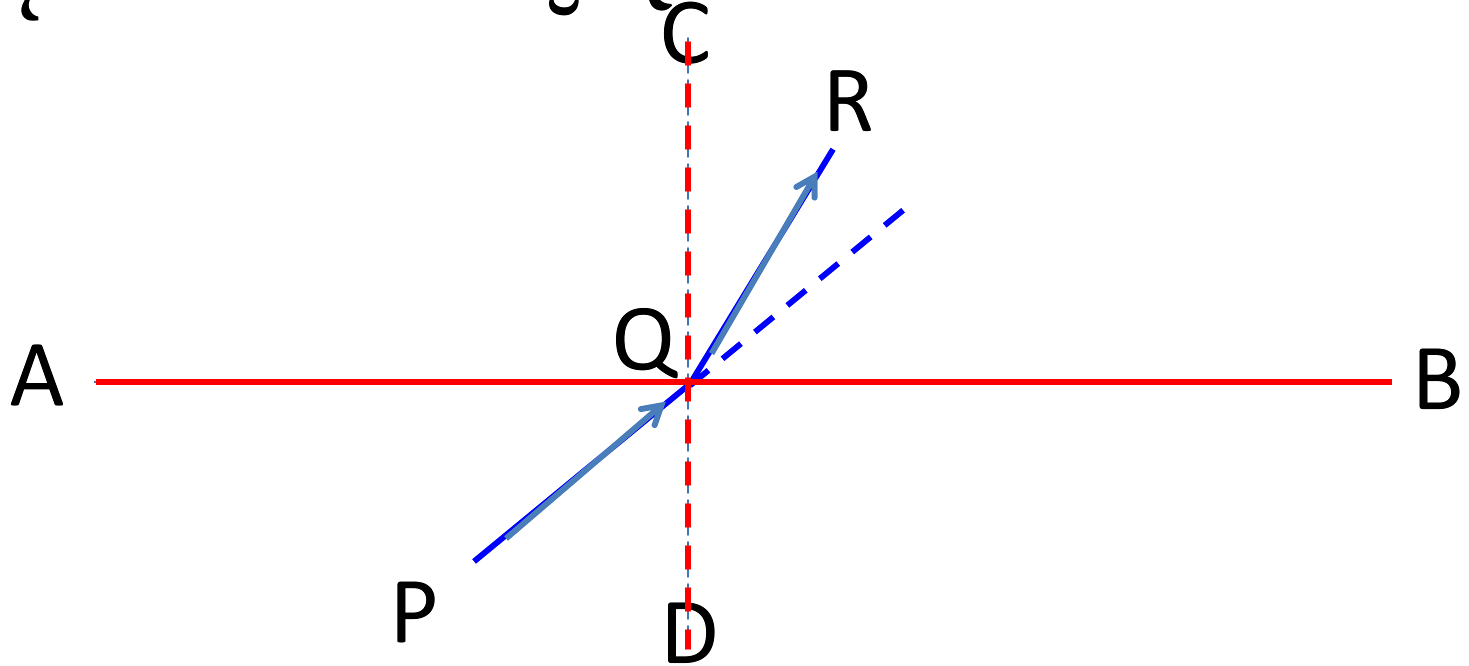


- ආලෝකය ගමන් කිරීමේ දී පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යය දෙක වෙන් වන මුහුණතට ලම්බකව පතනය වන අවස්ථාවේ දී

iv. ආලෝකය වර්තනය වීම යනු කුමක්දැයි සරලව පහදන්න.

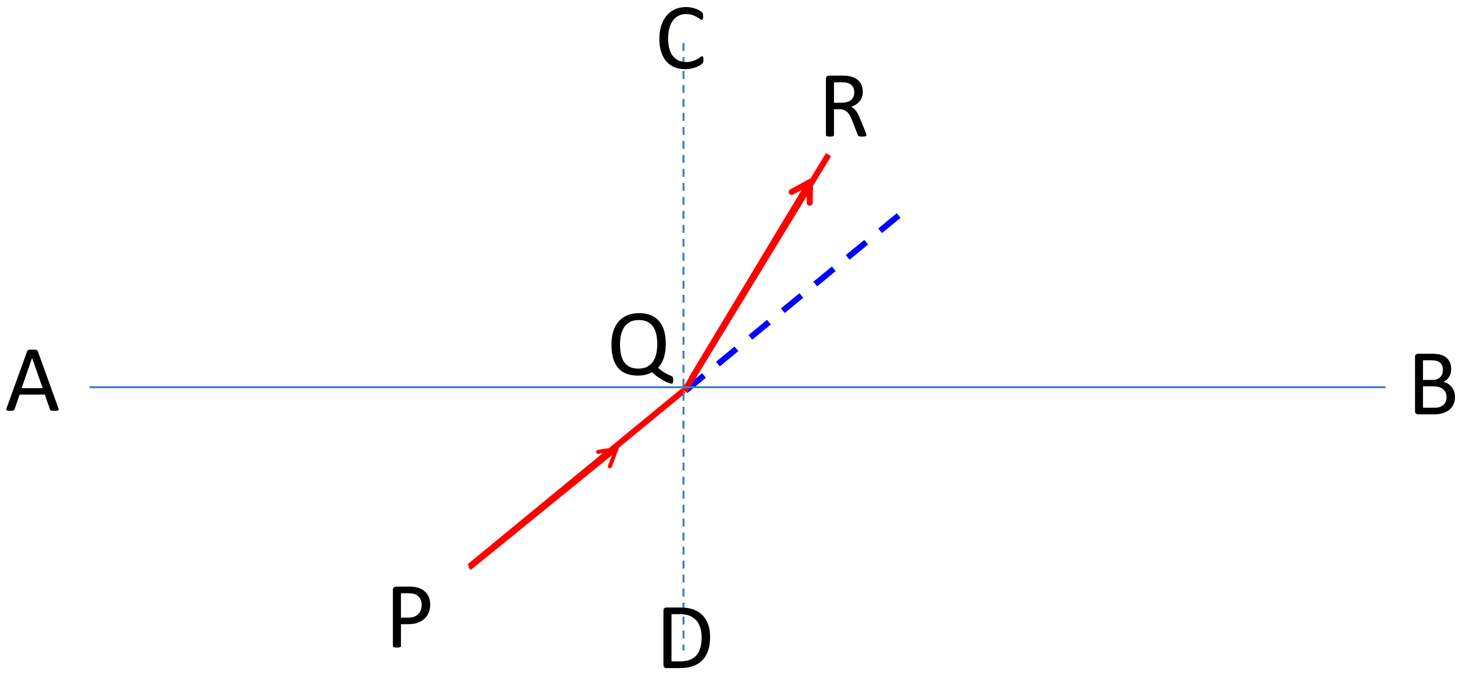
- එක් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයක සිට තවත් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට ආලෝකය ගමන් කිරීමේ දී මාධ්‍ය දෙක වෙන් කරන අතුරු මුහුණතෙහි දී ගමන් දිශාව වෙනස් කරමින් ආලෝකය ගමන් කිරීම ආලෝක වර්තනය ලෙස හැඳින්වේ.

V. ආලෝක වර්තනය සම්බන්ධයෙන් රූපයේ සඳහන් තොරතුරු සපයන්න



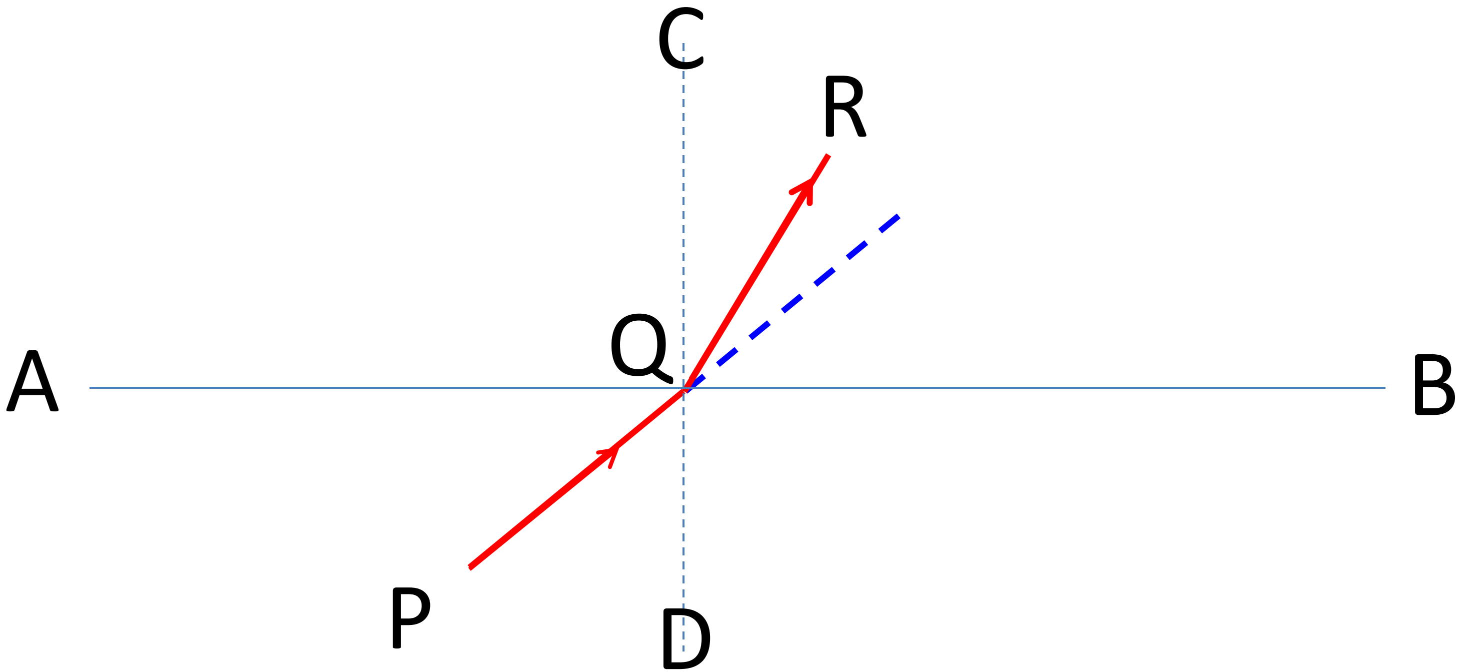
A B: **මාධ්‍ය දෙක වෙන් කරන අතුරු මුහුණත**

C D: **අභිලම්බය**



P Q: **පතන කිරණය**

Q R: **වර්තන කිරණය**

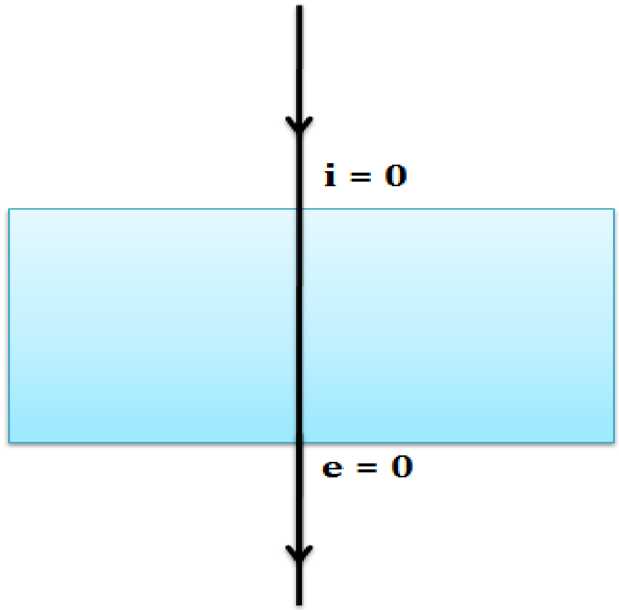


PQD කෝණය : **පතන කෝණය**

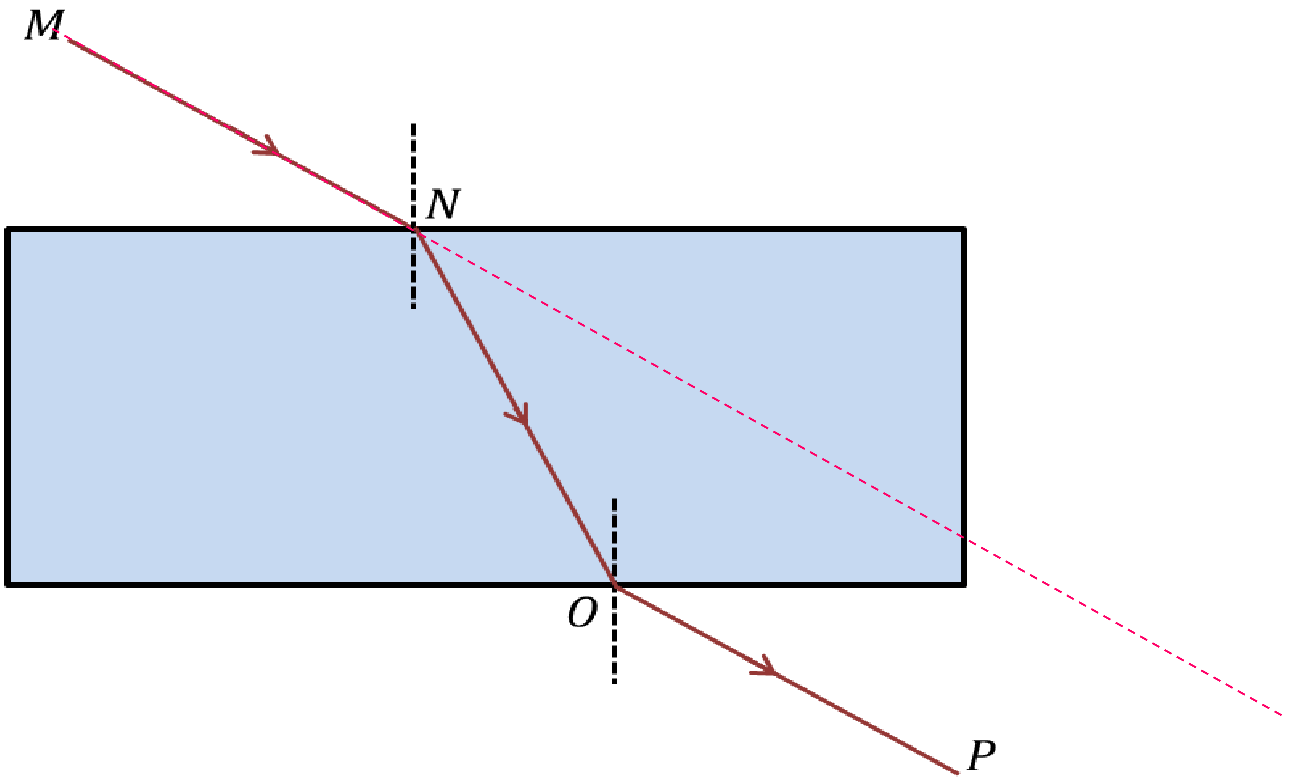
CQR කෝණය : **වර්තන කෝණය**

02. එක් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයක සිට තවත් පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍යයකට ආලෝකය ඇතුල්වීමේදී මාධ්‍යවල ස්වාභාවය අනුව සහ හැඩය අනුව එහි ගමන් මඟ වෙනස් වේ.

i. ඍජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු/පර්ස්පෙක්ස් කුට්ටියක් තුළින් ආලෝකය ගමන් කරන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න. එම නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

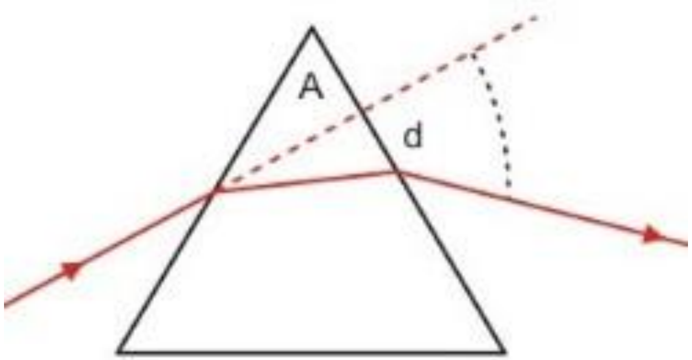


- මාධ්‍ය දෙකෙහි අතුරු මුහුණතට ලම්බකව පතනය වන පතන කිරණය එම මාර්ගයේම ඉදිරියට ගමන් කරයි.

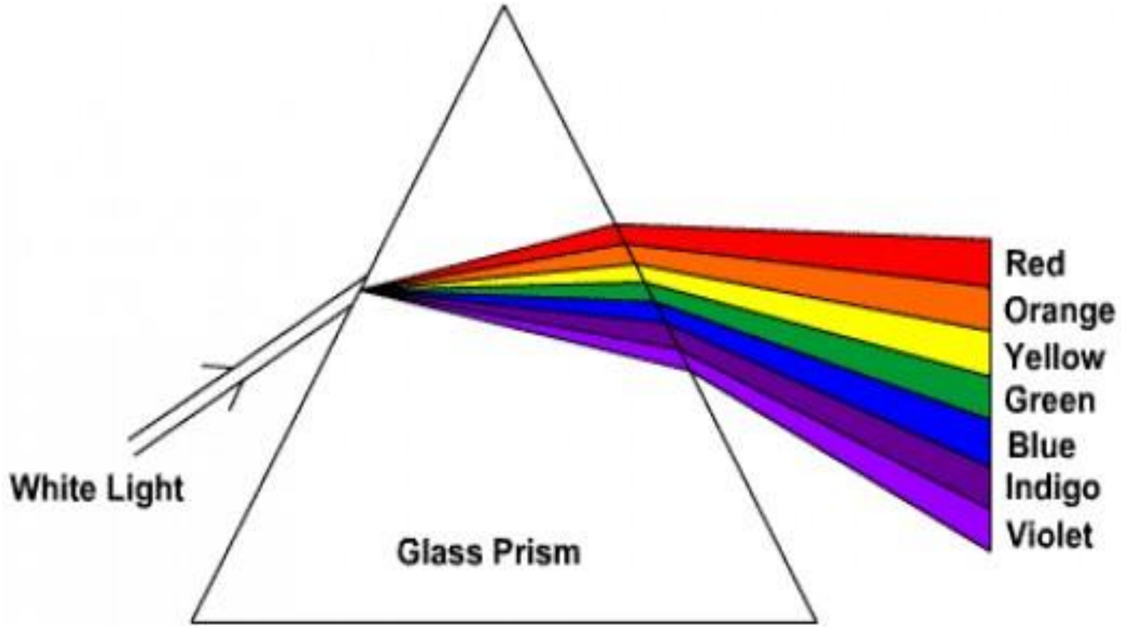


- මාධ්‍ය දෙකෙහි අතුරු මුහුණතට ආනතව පතනය වූ කිරණය තම ගමන් මග වෙනස් කරමින් ගමන් කරයි.

ii. ප්‍රිස්මයක් තුළින් සිදුවන වර්තනය නිරීක්ෂණය කරන්න. නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

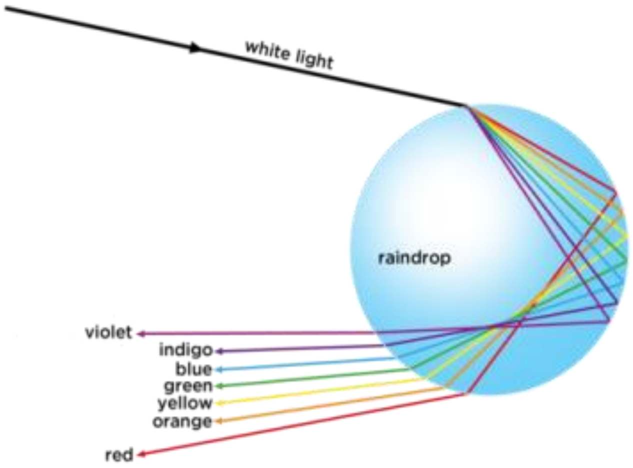


- **මාධ්‍ය දෙකෙහි අතුරු මුහුණතට ආනතව පතනය වූ කිරණය තම ගමන් මග වෙනස් කරමින් ගමන් කරයි.**



- මාධ්‍ය දෙකෙහි අතුරු මුහුණතට එක්තරා කෝණයකින් ආනතව පතනය වූ විට සුදු ආලෝකය එහි අඩංගු වර්ණ වලට වෙන් වේ. හෙවත් අපකිරණය වේ.

iii. එදිනෙදා ජීවිතයේ ආලෝකය අපකිරණය වීමෙන් වර්ණාවලියක් සෑදෙන අවස්ථා තුනක් සඳහන් කරන්න



- දේදුන්න ඇති වීම.
- චන්ද්‍රමඬල ඇති වීම.
- සූර්යමඬල ඇති වීම.

iv. අපකිරණයවීම හැරුණු විට ආලෝකය වර්තනයවීම නිසා ඇතිවන වෙනස්වීම් මොනවා ද?

- මිරිඟුව ඇති වීම.
- පායන විට හා බසින විට හිරු විශාලව පෙනීම.
- ජලාශයක ගැඹුර අඩුවෙන් පෙනීම.
- අහස නිල් පාටට පෙනීම.
- තාරකා නිවී නිවී දැල්වීම.

L.Gamini Jayasuriya - ISA Science

ඔව් , දැන් මට පුළුවන් ! Yes , I Can !

- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් පතන තිරණය, පරාවර්තන කිරණය,අභිලම්බය, පතන කෝණය සහ පරාවර්තන කෝණය හඳුනා ගැනීමට
- ආලෝකයේ පරාවර්තන නියම ප්‍රකාශ කිරීමට
- සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර සවිධි පරාවර්තනය පැහැදිලි කිරීමට
- සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් භාවිත කර විසාරී පරාවර්තනය පැහැදිලි කිරීමට

- තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කිරීමට
- තල දර්පණයක් ඉදිරියේ තැබූ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය කිරණ සටහන් මගින් දැක්වීමට
- එදිනෙදා කටයුතු සඳහා තල දර්පණ භාවිත කරන අවස්ථා දැක්වීමට
- විවිධ නිමැවුම් සහ වින්දනාත්මක කටයුතු සඳහා තල දර්පණ යොදා ගත හැකි බව පිළිගැනීමට
- සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආලෝකය වර්තනය වන බව ආදර්ශනය කිරීමට
- ආලෝකයේ වර්තනය යනු කුමක්දැයි විස්තර කිරීමට

- ගැඹුර වෙනස්ව පෙනීම ආලෝක වර්තනයේ ආවරණයක් බව පිළිගැනීමට
- ප්‍රිස්මයක් තුළින් ආලෝක වර්තනය වීමේ දී වර්ණාවලියක් හට ගන්නා අයුරු ආදර්ශනය කිරීමට
- සූර්යාලෝකය වර්ණ හතක සම්මිශ්‍රණයක් බව ආදර්ශනය කිරීමට
- දේදුන්න ඇතිවන ආකාරය විස්තර කිරීමට
- සරල ක්‍රියාකාකරකම් භාවිතයෙන් ධ්වනිය පරාවර්තනය වන බව ආදර්ශනය කිරීමට
- ධ්වනි පරාවර්තනයේ ඵල සඳහන් කිරීමට

L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

- ධ්වනි පරාවර්තනයේ භාවිත අවස්ථා සඳහන් කිරීමට
- ප්‍රතිනාදය වළක්වා ගැනීමට යොදාගත හැකි උපක්‍රම සඳහන් කිරීමට

තරංග පරාවර්තනය හා වර්තනය

Yes! I Can

ඉදිරිපත් කිරීම

එල්. ගාමිණී ජයසූරිය

ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව)

වෙන්/කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලයය

ලුණුවිල.

071 4436205 / 077 6403672