# 7 ශ්‍රේණිය විද්‍යාව

## 9 ඒකකය

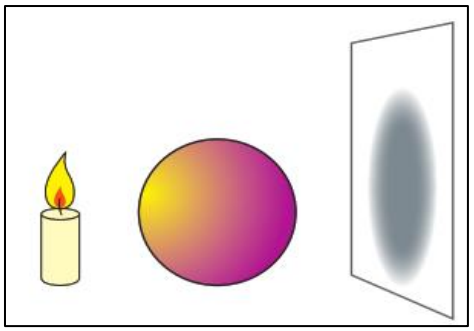
# 09. ආලෝකය

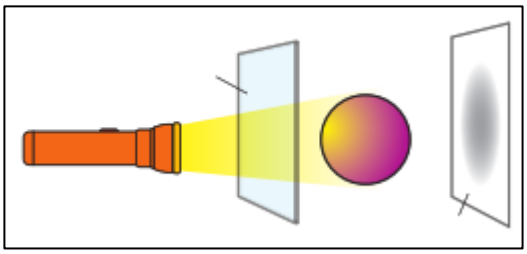
**සැකසුම** – හසිත හෙට්ටිආරච්චි

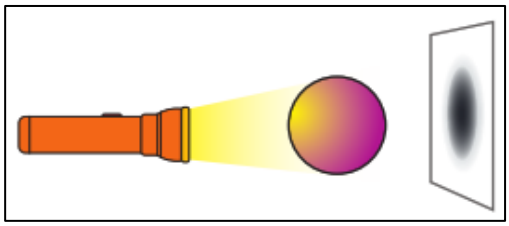
(Dip. In Sci. N.I.E./O.U.S.L.)

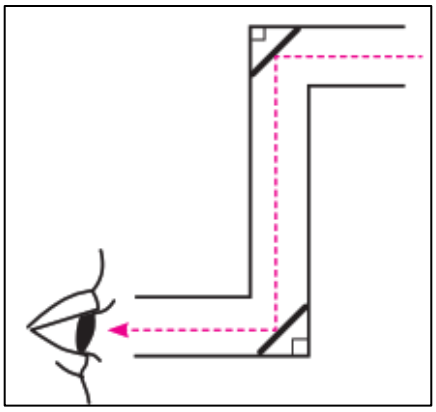

පසුගිය සතියේ online පංතිය සඳහා සහභාගී වීමට නොහැකි වුනු සිසුන් සඳහා සහභාගී වූ සිසුන්ගේ උපකරයෙන් ලබා දුන් උපකාරක සටහනකි.

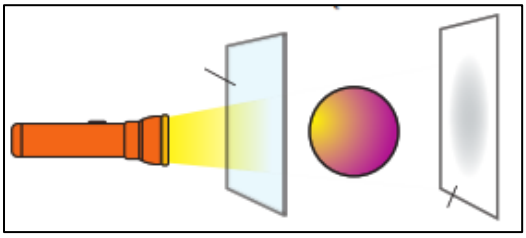

Online Class details – WhatsApp 071 – 9020298 Facebook 3in1 Youtube 3in1

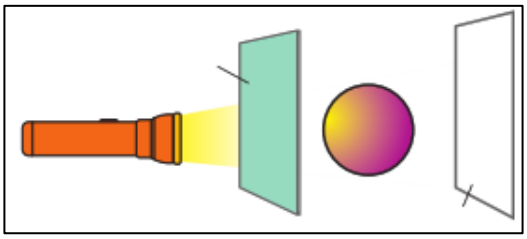


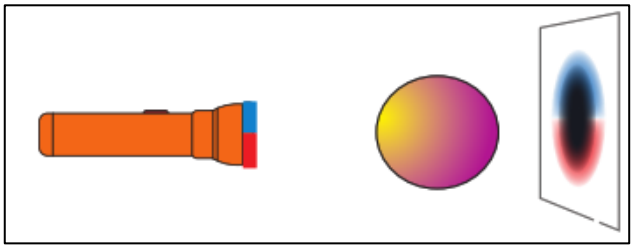


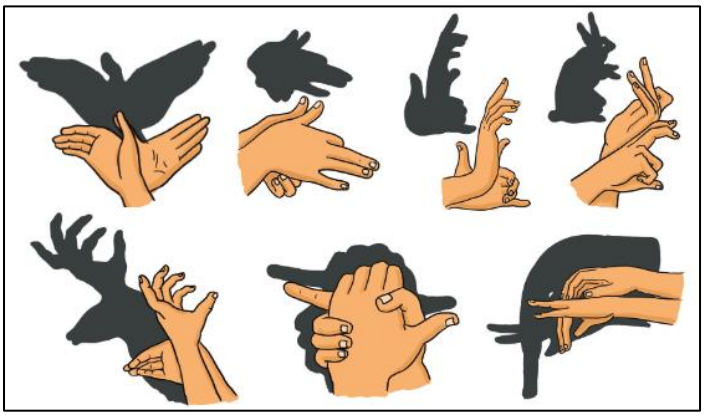




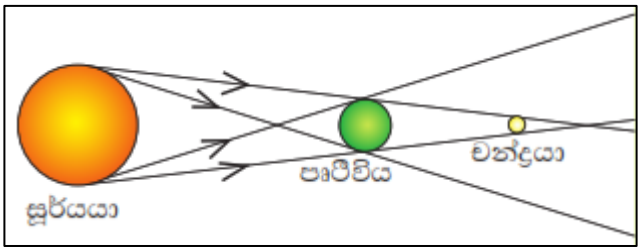


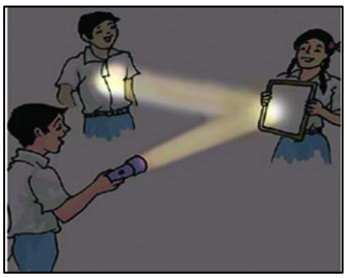


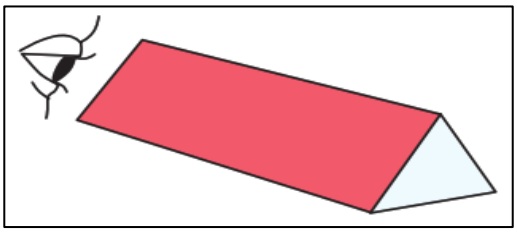


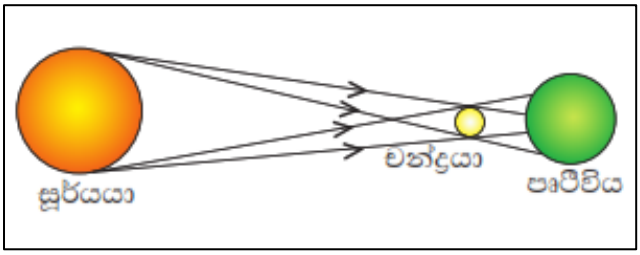


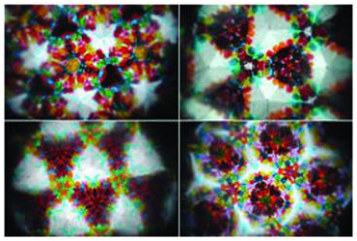
AMBULANCE

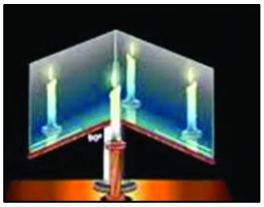

සූර්යයා
පෘථිවිය
චන්ද්‍රයා

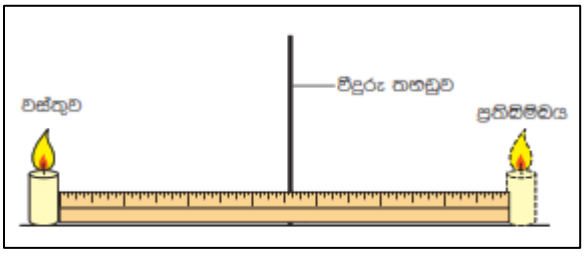


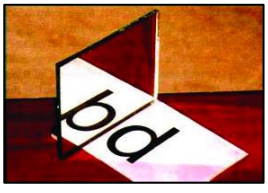


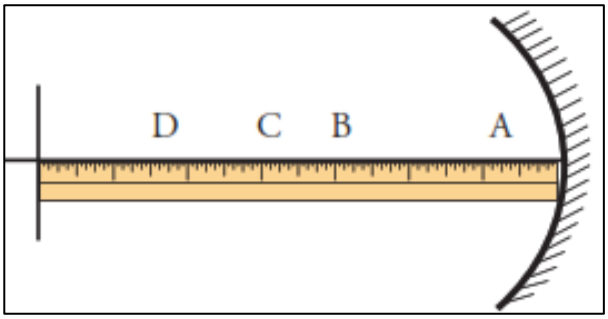

සූර්යයා
චන්ද්‍රයා
පෘථිවිය

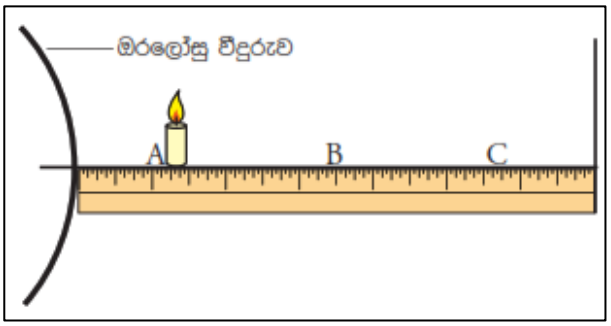


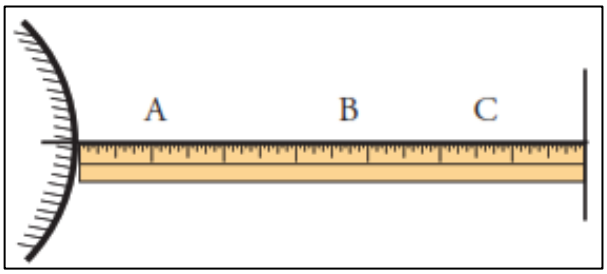



වස්තුව
විදුරු තහඩුව
ප්‍රතිබිම්බය


b/d


D
C
B
A


වර්ලෝකු වීදුරුව
A
B
C


A
B
C

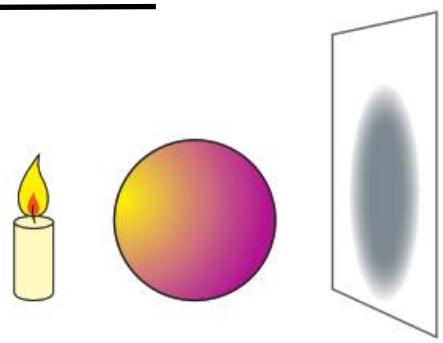
# 09 ආලෝකය

Anuhas

9.1 ඡායා සහ උපඡායා ඇතිවීම
9.2 තල දර්පණ මගින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ
9.3 වක්‍ර දර්පණ මගින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ

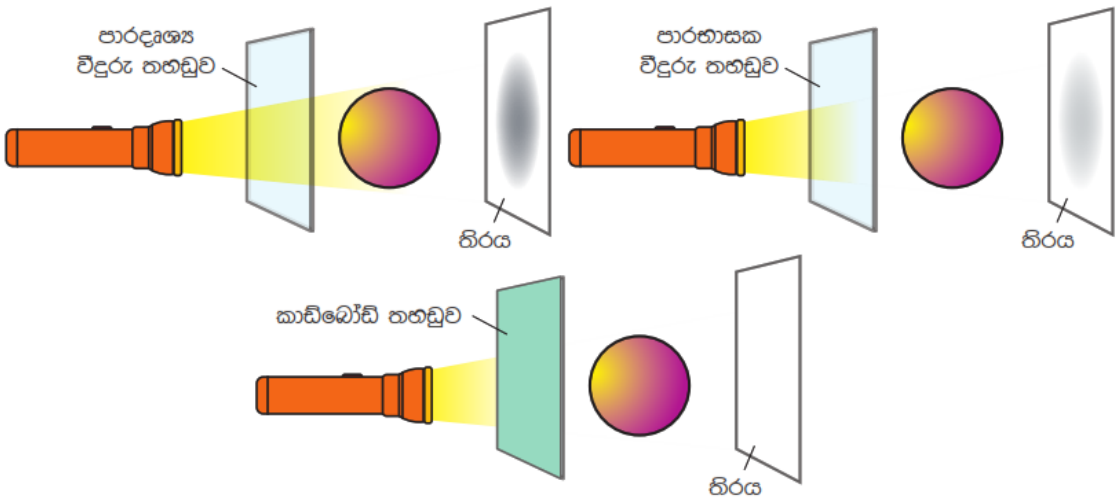
## 9.1 ඡායා සහ උප ඡායා ඇති වීම

### ක්‍රියාකාරකම 1



* බෝලය නිසා ආලෝකය ගමන් නොකරන නිසා එනම් බෝලය පාරාන්ධ නිසා තිරය මත ඡායාවක් ඇති වේ.

### ක්‍රියාකාරකම 2

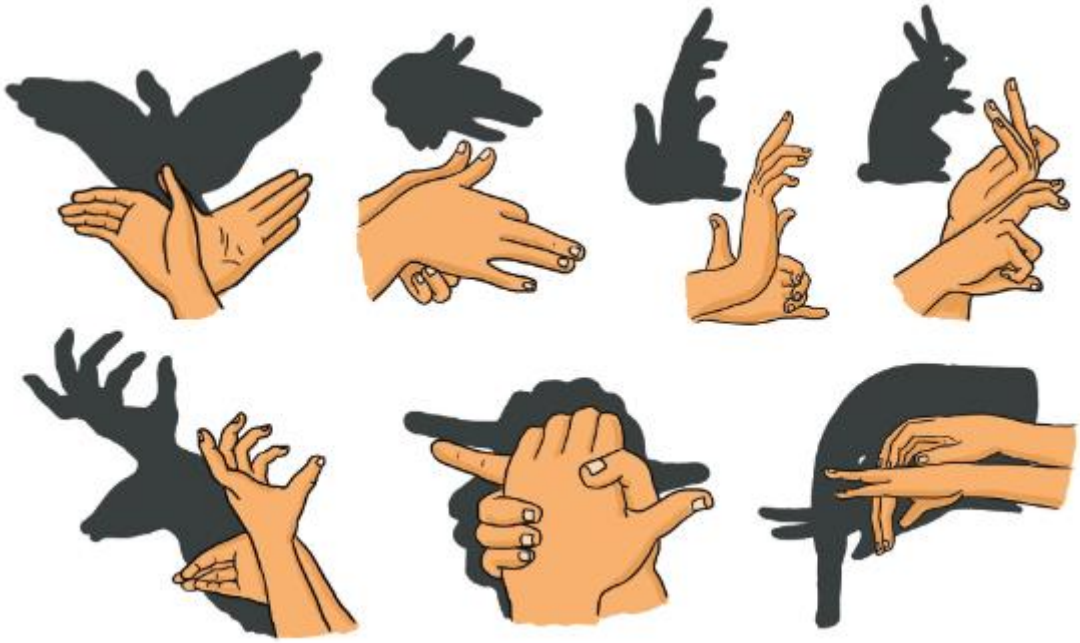



* විදුලි පන්දම ඉදිරියේ පාරදෘශ්‍ය වීදුරු තහඩුව තැබූ විට පැහැදිලි ඡායාවක් ලැබේ.
* පාරභාසක වීදුරු තහඩුව තැබූ විට අපැහැදිලි බොඳ වූ ඡායාවක් ලැබේ.
* පාරාන්ධ කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල තැබූ විට ඡායාවක් නොලැබේ.

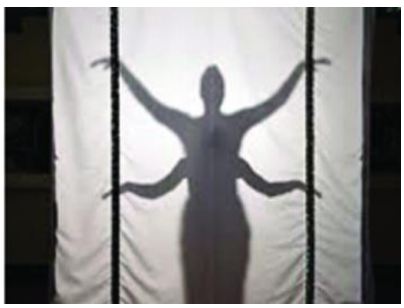
ඡ මෙලොස ඡායා හෙවත් සෙවණැලි ඇතිවීම විචිත්‍ර නටයුතුවලට ප්‍රයෝජනවත් වේ.

උදා: 1. කාලය මැනීමට භිරු තැටිය හොඳා ගෙදියි.

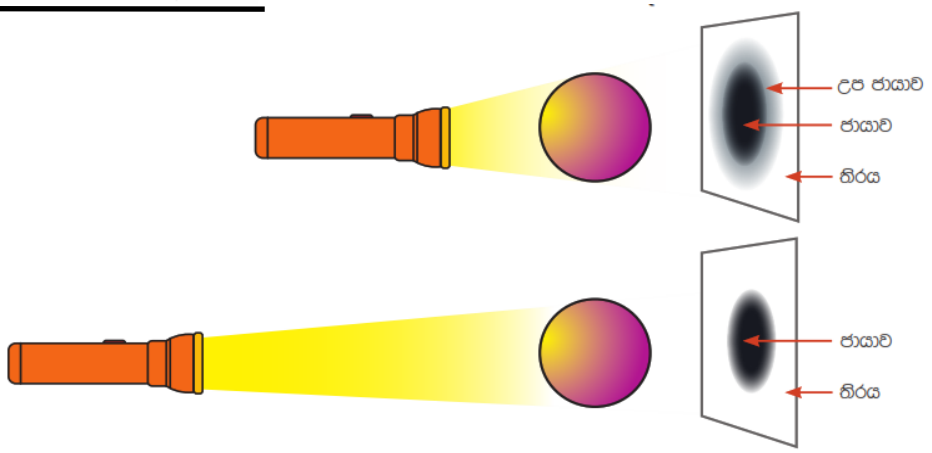
ඣ විවිධ සෙවණැලි නිර්මාණ සිදු කිරීම.



ඤ සෙවණැලි ප්‍රසංග ඉදිරිපත් කිරීම.



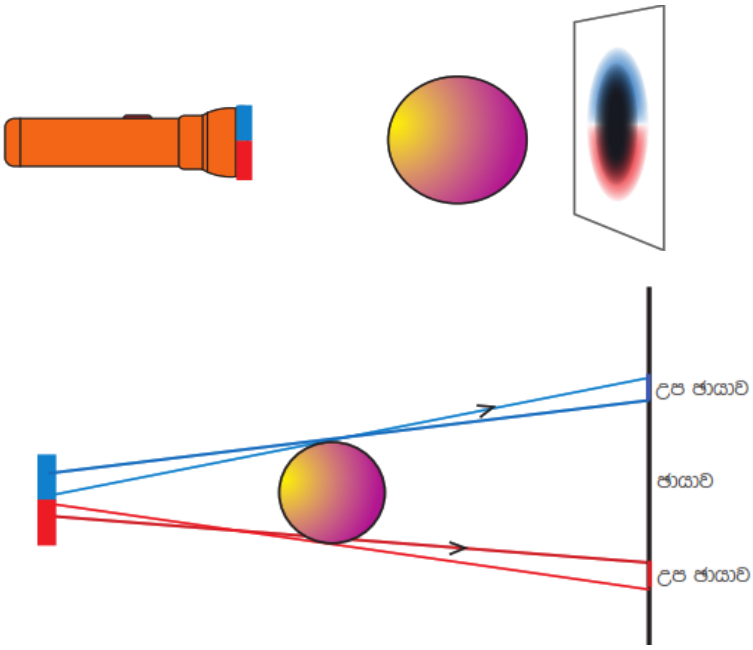
## ක්‍රියාකාරකම 3




* විදුලි පන්දමේ බෝලයට ආසන්නව ඇති විට ඡායාව අස්පැහැදිලිය. උප ඡායාවක් දැකිය හැක.

* විදුලි පන්දම ඈත් කරන විට උප ඡායාව ක්‍රමයෙන් නොපෙනී ගොස් පැහැදිලි ඡායාවක් දැකිය හැකිය.

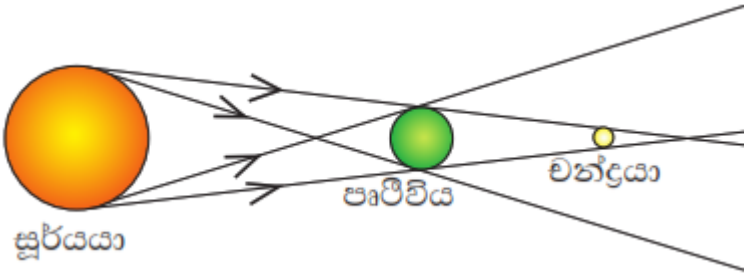
## ක්‍රියාකාරකම 4



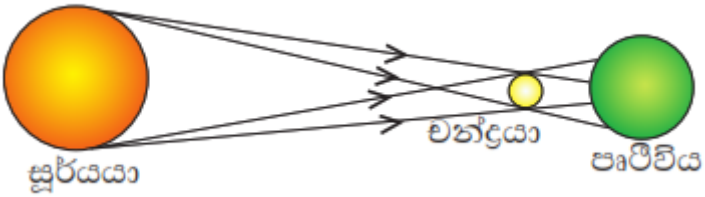

* බෝලය නිසා ආලෝකය ගමන් නිමනාකිරීම නිසා ඡායාවක් ඇතිවේ.

* ප්‍රභාවා තොටස ආලෝක ගමන් ප්‍රභවයේ සිට් තොටසකින් ලැබෙන ආලෝකයෙන් ඇති වන නිසා රතු හා නිල් පැහැති ප්‍රදේශ වෙන වෙනම් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

* සූර්යග්‍රහණ හා චන්ද්‍රග්‍රහණ ඇති වන්නේ කෙසේද යන්න ඇතිවීම සෝදුවෙනි.



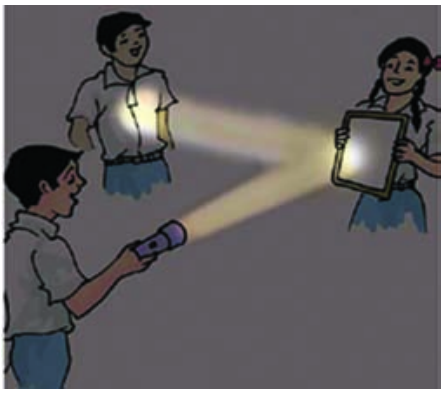

සූර්යයා සහ චන්ද්‍රයා අතරට පෘථිවිය පැමිණි විට සහ මේවා සියල්ල එකම සරල රේඛාවක පිහිටි විට පෘථිවියේ සෙවනැල්ල (ඡායාව) චන්ද්‍රයා මතට වැටීම නිසා චන්ද්‍රග්‍රහණයක් ඇති වේ.




සූර්යයා සහ පෘථිවිය අතරට චන්ද්‍රයා පැමිණි විට චන්ද්‍රයාගේ සෙවනැල්ල පෘථිවිය මතට වැටී සූර්යයා නොපෙනී යයි. මෙම සිදුවීම සූර්යග්‍රහණයක් ලෙස හැඳින්වේ.

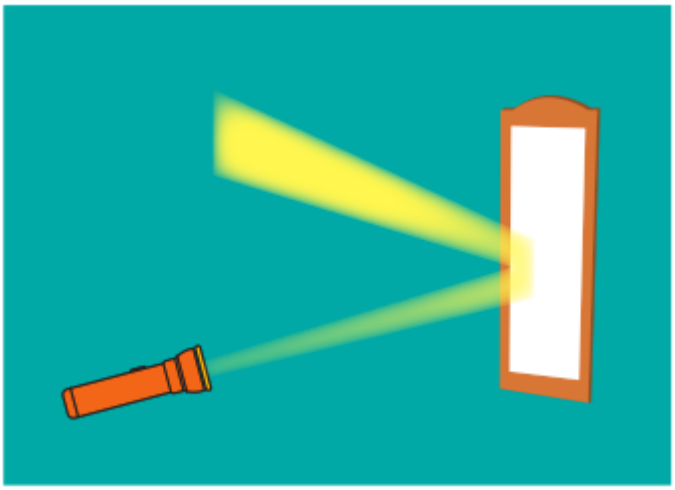
## 9.2 තල දර්පණ මගින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ

* ආලෝකය කිසියම් පෘෂ්ඨයක වැදී අපසු හැරී එමත් සිදුම ආලෝක පරාවර්තනය ලෙස හැඳින්වේ

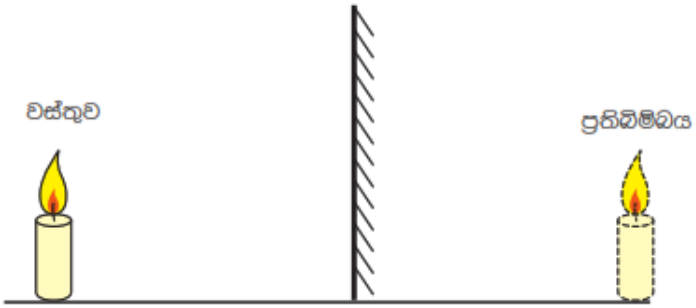


* සුළුව දිලිසෙන වස්තූන් පෘෂ්ඨවලින් ආලෝක පරාවර්තනය හොඳින් සිදුවන අතර තල දර්පණ ඉවතින් පෘෂ්ඨයකි.

* ඇත්තෙන්ම පරාවර්තනයේ ප්‍රතිඵලයක්' ලෙස නාඹ දුර්පණ වල්‍රූ' නිර්මිතිය ඇත්තේ.

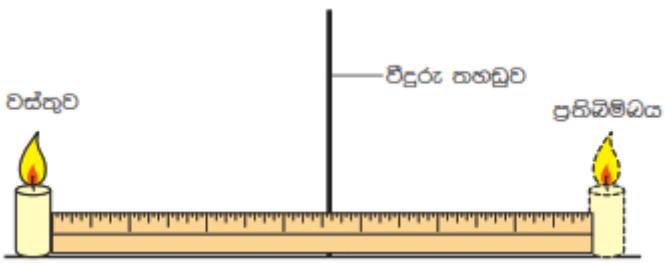


ක්‍රියාකාරකම 5




* තිරයකට ගත හොහැකියි. එනම් අතාත්විකයි.
* උඩුකුරුයි.
* වස්තුවේ හා ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලත්වය සමාන වේ.
* දීප්තිමය හා වස්තුව අතර දුර දීප්තිමය හා ප්‍රතිබිම්බය අතර දුර සමානය.
* ප්‍රතිබිම්බයේ මම දකුණ මාරුවී ඇත. (පාර්ශ්වික අපවර්තනය වී ඇත)

ක්‍රියාකාරකම 6



* ඉහත අවස්ථාවේ ඇති කරන ලද ප්‍රතිබිම්බයද එම සමාන දුරින් ඇත්තේ ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලත්වය වස්තුවේ සමාන වන ආකාර ඒකී වෙනසක් තිබුනේ.

## ක්‍රියාකාරකම 7

* කැල දර්පණයක් තුළින් ගම් නිසි වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය පෙනෙන විට ප්‍රතිබිම්බයේ වම දකුණ මාරු වී පෙනීම පාර්ශ්වික අපවර්තනය වේ.

ගිලන් රථවල AMBULANCE යන වචනය පහත දැක්වෙන ආකාරයට යොදා ඇත්තේ කුමක් නිසාදැයි සිතා බලන්න.

* ගිලන් රථවල AMBULANCE යන වචනය එම දකුණ මාරු කර ලියා ඇත. එවිට බුද්ධිමය ලාභයක් පිටින දර්ශනය තුළින් බැලූවිට නිවැරදිව දිස්වේ.

* කැල දර්පණ දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් එකිනෙකට ආනතව හෝ සමාන්තරව තබා ඒ අතරින් වස්තුවක් තැබූ විට ප්‍රතිබිම්බ එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් සෑදේ. ඒවා ඔහු ප්‍රතිබිම්බ වේ.

උදා: සුපිරිසාප්පුවක ඇතුළත්වය පැල
තාවකාලික ඇතුළත්වය පැල
සුපුරුදු වෙළඳසැල්

$$\text{ප්‍රතිබිම්බ ගණන} = \frac{360^\circ}{\text{දර්පණ දෙක අතර කෝණය}} = 1$$

උදා:- ① $90^\circ$ = $\frac{360^\circ}{90}$ - 1

= 4 - 1

= ප්‍රතිබිම්බ 3

② $60^\circ$ = $\frac{360}{60}$ - 1

= 6 - 1

= ප්‍රතිබිම්බ 5

③ $\frac{360^\circ}{45}$

= 8 - 1

= 7 ප්‍රතිබිම්බ

④ $\frac{360^\circ}{30}$

= 12 - 1

= 11

⑤ $\frac{360}{10}$

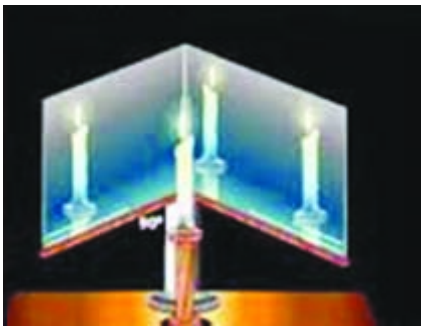
= 36 - 1

= 35

⑥ $\frac{360^\circ}{15}$

= 24 - 1

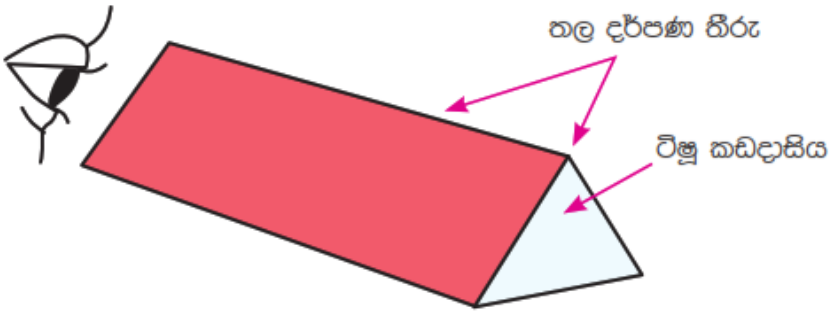
= 23 ප්‍රතිබිම්බ

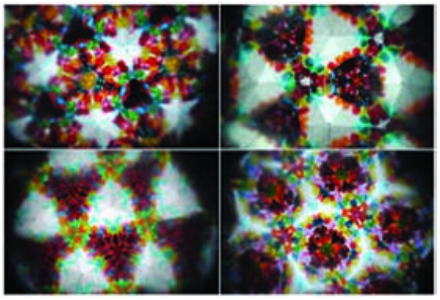


| තල දර්පණ දෙකක් අතර කෝණය (අංශක) | සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ සංඛ්‍යාව |
|---|---|
| 90 | 3 |
| 60 | 5 |
| 45 | 7 |
| 30 | 11 |

* තල දර්පණ 2 අතර කෝණය අඩුවන විට සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ සංඛ්‍යාව වැඩිවේ. දර්පණ 2 මිශ්‍රකොණිම සමාන්තරව තබා අති විට ප්‍රතිබිම්බ අනන්තයක් වෙනේ.

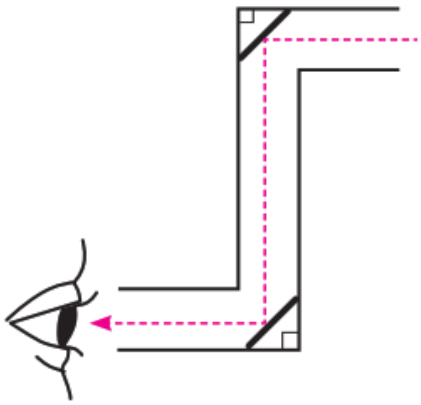
## ක්‍රියාකාරකම 2



* දර්පණ කිහිපයකින් ආලෝකය හෝනුවෙනි. කුරුඵෙන්ඩැයේ මැවෙන විකිඳුරු රටා, රෙදිපිළි, ඉගනී, ගරඬාල් ආදියේ මෝස්තර නිර්මාණය සැදීමට භාවිත කෙරේ.

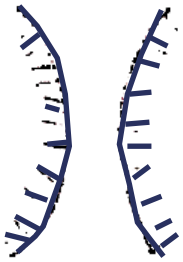
## ක්‍රියාකාරකම 3



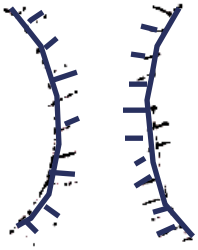
* පහළ මට්ටමක සිට ඉහළින් මට්ටමක සිටුවන දෙයක් නිරීක්ෂණය සඳහා පරිදර්ශය භාවිතා කළ හැක. සබ්මැරීන්වල හා බංකරවල එය භාවිතා වේ.

# 9.3 වක්‍ර දර්පණ මගින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ

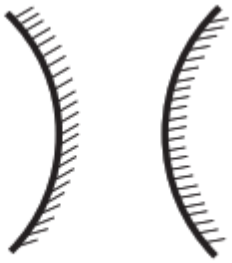
* පරාවර්තන පෘෂ්ඨය ඇතුළට නැඹුරුවී පවතින දර්පණ අවතල දර්පණ ලෙසත් පිටතට ආ දර්පණ උත්තල දර්පණ ලෙසත් හඳුන්වන අතර ඒවා පොදුවේ ඒවා වක්‍ර දර්පණ ලෙස හඳුන්වයි.



උත්තල දර්පණ



අවතල දර්පණ



අවතල දර්පණය  උත්තල දර්පණය

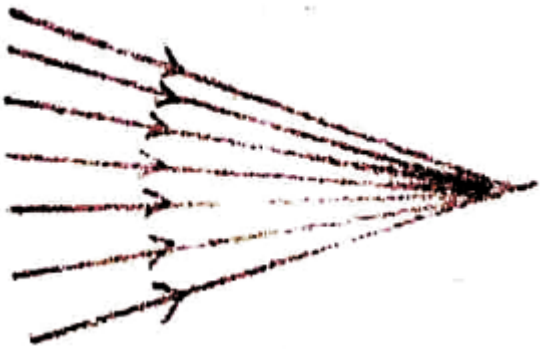
* ආලෝක කිරණ කිහිපයක එකතු වී අදිශ්‍ය තාදශ්‍යයන් සෑදී ඇති අතර මේවා වර්ග කිහිපයකි.

ආලෝක කිරණය  සමාන්තර ආලෝක කදම්බය  අපසාරී ආලෝක කදම්බය  අභිසාරී ආලෝක කදම්බය

ආලෝක කිරණය

අපසාරී ආලෝක කදම්බය.

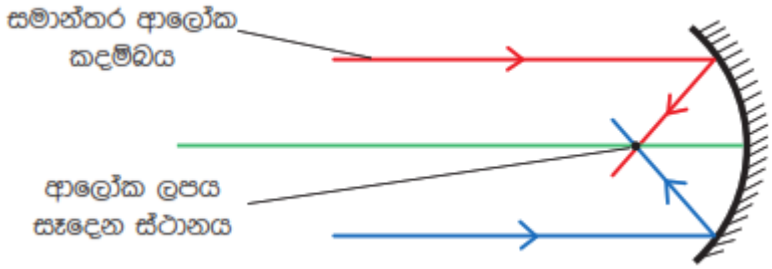
සමාන්තර ආලෝක කදම්බය

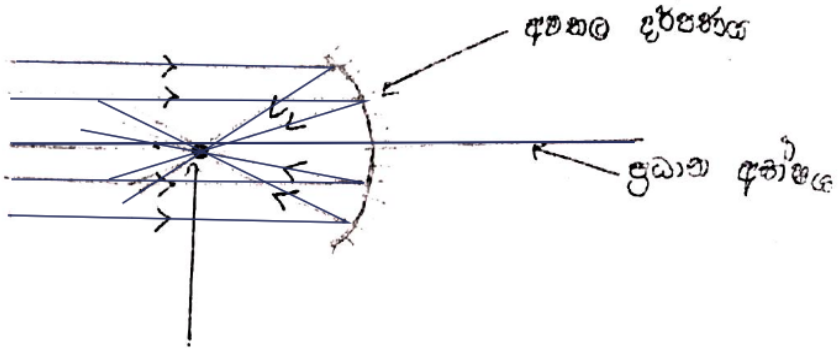


අභිසාරී ආලෝක කදම්බය

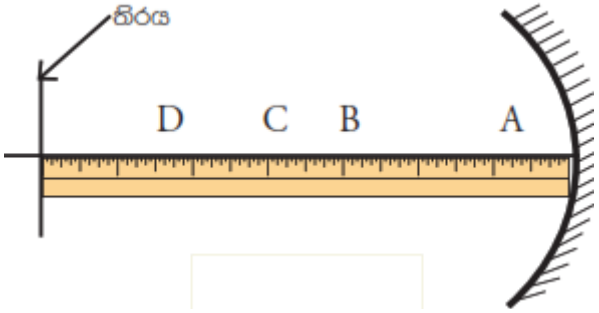
(i) අවතල දර්පණ

* අවතල දර්පණයකට සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් වැටුණු විට එවා එකම ලක්ෂ්‍යයකට එකතු වන අතර එය අවතල දර්පණය ලෙස හැඳුනේ වියි.




ක්‍රියාකාරකම




* අවතල දර්පණයක් ඔබ්බෙයේ වක්‍රතා කේන්ද්‍රය තබන විට වෙනස් ආකාරයන ප්‍රතිබිම්බ වේ

| ඔබ සන්ධාරණ කැබලි ස්ථානය | තිරයෙහි ලැබෙන / නොලැබෙන | උල්ටා / අතිකෙළින් | සාපේක්ෂ ප්‍රමාණය |
|---|---|---|---|
| A | අක්ෂීයකි | උල්ටාය | විශාලයි |
| B | නාභීයකි | අතිකෙළින් | විශාලයි |
| C | කේන්ද්‍රීයයි | උල්ටාය | සමානයි |
| D | නාභීයකි | අතිකෙළින් | කුඩායි / අනන්තයි. |

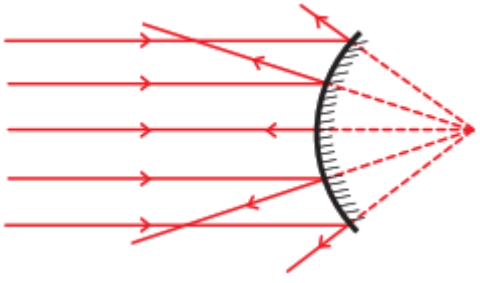
| ඉටි පන්දම තැබූ ස්ථානය | ප්‍රතිබිම්බය තිරයකට ගත හැකි / නොහැකි බව | උඩුකුරු/ යටිකුරු බව | ප්‍රතිබිම්බයේ ප්‍රමාණය |
|---|---|---|---|
| A | නොහැකිය | උඩුකුරු | වස්තුවට වඩා විශාලයි |
| B | ගත හැකිය | යටිකුරු | වස්තුවට වඩා විශාලයි |
| C | ගත හැකිය | යටිකුරු | සමානයි. |
| D | ගත හැකිය | යටිකුරු | වස්තුවට වඩා කුඩායි |

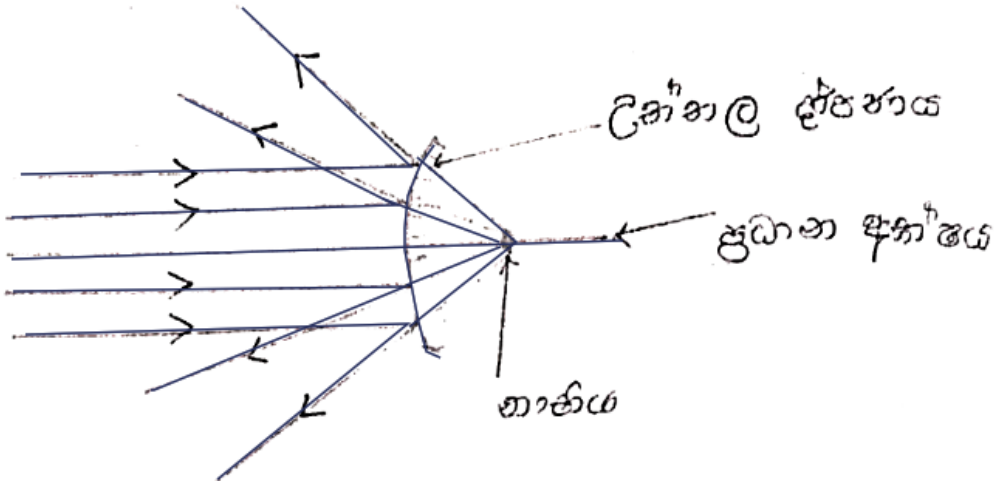
* එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අවතල දර්පණ භාවිත වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- රැවුල කැපීමේදී මුහුණ බැලීම සඳහා භාවිත කරන කණ්නාඩි ලෙස
- දන්ත වෛද්‍යවරුන්ට රෝගීන්ගේ දත් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා.
- පරාවර්තක දුරේක්ෂවල
- සූර්ය උඳුන් සකස් කර ගැනීම.
- අන්වීක්ෂවල කදාව මතට ආලෝකය යොමු කිරීම.

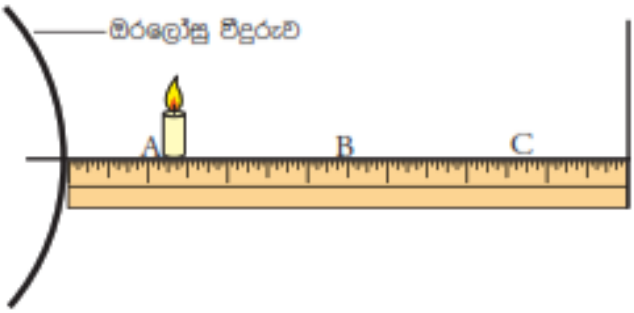
### උත්තල දර්පණ

* උත්තල දර්පණයක් මතට සමාන්තර ආලෝක කිරණ වැටුණු විට ඒවා එකිනෙම ලක්ෂයකට සිදුවන ලෙස පරාවර්තනය වන සුලු විය අපසාරී යැයි ලෙස හඳුන්වයි.






## ක්‍රියාකාරකම් 12




* ලිහිණාලු දර්පණයක් ඉදිරියේ විවිධ ස්ථානවල වස්තුවක් තැබූ විට සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ ලකම අධ්‍යයනය කිරීම වේ.

| ඉටි පන්දම තැබූ ස්ථානය | තිරයකට ගත හැකි / නොහැකි බව | උඩුකුරු / යටිකුරු බව | ප්‍රතිබිම්බයේ ප්‍රමාණය |
|---|---|---|---|
| A | නොහැකිය | උඩුකුරු | වස්තුවට වඩා කුඩාය |
| B | නොහැකිය | උඩුකුරු | වස්තුවට වඩා කුඩාය |
| C | නොහැකිය | උඩුකුරු | වස්තුවට වඩා කුඩාය |

* එදිනෙදා ජීවිතයේ දී උත්තල දර්පණ භාවිතවන අවස්ථා කිහිපයකි.

- වාහනවල පැති කණ්ණාඩි ලෙස.
- වහෙ තහන ස්ථානවල ගාර්නය දෙසට සවි කිරීම.
- බුහුල මාලය පෙනෙන ලෙස සියඹැට රෙදි අසල සවි කිරීම

**ඒකාකාරය**

(1) (i) මිදුලි පන්දම් බල්බය

(ii) උන්කුල

(iii) සමාන්තර

(iv) උඩුකුරුය

(v) අවතල

(2) (i) කිරයකට ගත හැකි සීමා

(ii) වස්තුවට වඩා කුඩා

(iii) අං

(iv) අවතල

- නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

A B C

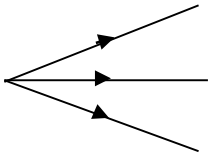
1) A B C ලෙස දක්වා ඇති දර්පණ පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,
   1) තල දර්පණය, අවතල දර්පණය, උත්තල දර්පණය
   2) තල දර්පණය, අවතල දර්පණය,අවතල දර්පණය
   3) උත්තල දර්පණය, තල දර්පණය, අවතල දර්පණය
   4) උත්තල දර්පණය, අවතල දර්පණය, තල දර්පණය

2) උත්තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයක ලක්ෂණයක් නොවන්නේ,
   1) අතාත්විකය
   2) උඩුකුරුය
   3) පාර්ශ්වික අපවර්තනයට ලක්වේ
   4) විශාලය

3) උත්තල දර්පණයක් මත පටු සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් පතනය වූ විට කුමක් සිදුවේ ද?
   1) ආලෝකය විහිදී යයි
   2) ආලෝකය සමාන්තරවම ගමන් කරයි
   3) ආලෝකය එක් ලක්ෂයකට එකතු වේ
   4) ආලෝකය ලපයක් සෑදේ

4) තාත්වික ප්‍රතිබිම්භයක් ලබා ගැනීමට හැකි වන්නේ පහත සඳහන් කුමන දර්පණය ඉදිරියේ වස්තුවක් තබා ඇති විට ද?
   1) තල දර්පණයක්
   2) උත්තල දර්පණයක්
   3) අවතල දර්පණයක්
   4) ඉහත දර්පණ සියල්ලම

5) රූපයේ දක්වා ඇති ආලෝක කිරණ හඳුන්වන්නේ,



   1) අභිසාරී කිරණ
   2) අපසාරී කිරණ
   3) සමාන්තර කිරණ
   4) විසාරී කිරණ

6) උත්තල දර්පණ වල ප්‍රයෝජනයකි.
   1) වාහන වල පැති කණ්ණාඩි සඳහා
   2) දන්ත වෛද්‍යවරුන්ට දත් පරීක්ෂා කිරීමට
   3) අන්වීක්ෂයේ කදාවට ආලෝකය ලබා ගැනීමට
   4) මුහුණ පරීක්ෂා කිරීමට

7) තල දර්පණ දෙකක් එකිනෙක 90° ක කෝණයකින් තබා ඇත. දර්පණ දෙක අතර දැල්වූ ඉටිපන්මක් තබා ඇති විට දර්පණ තුලින් පෙනෙන ප්‍රතිබිම්බ සංඛ්‍යාව වන්නේ,

1) 2යි 2) 3යි 3) 4යි 4) 5යි

8) තල දර්පණ වලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ වල ලක්ෂණය නොවන්නේ,

1) ප්‍රතිබිම්බය වස්තුවට සමානයි

2) ප්‍රතිබිම්බය තිරයක් මතට ගත හැක

3) වම දකුණ මාරුවී පෙනේ

4) උඩුකුරුය

9) අවතල දර්පණ ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථාවක් නොවන්නේ,

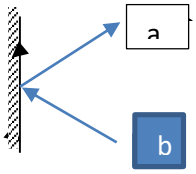
1) රබුල බැමට

2) දන්ත වෛද්‍යවරුන්ට දත් පරීක්ෂා කිරීමට

3) අන්වීක්ෂයේ කදාව වෙතට ආලෝකය යොමු කිරීමට

4) රියදුරු මහතාට වාහනයේ පිටුපස බැලීමට

10) තල දර්පණයකින් ආලෝකය පරාවර්තනය වන ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ. එහි a හා b පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,




1) a – පතන කිරණයයි b - පරාවර්තන කිරණයයි

2) a – පරාවර්තන කිරණයයි b - පතන කිරණයයි

) a හා b දෙකම පරාවර්තන කිරණ වේ

4) a හා b දෙකම පතන කිරණ වේ

11) පහත වස්තු වලින් දීප්ත වස්තුවක් නොවන්නේ,

1) චන්ද්‍රයා 2) සූර්යයා 3) දැල්වෙන පහන 4) තාරකාව

12) පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

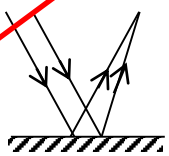
1) තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය වස්තුවට වඩා කුඩාය.

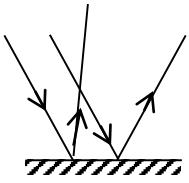
2) තල දර්පණයක් මතට ලම්බකව පතනය වන ආලෝක කිරණයක් එම මාර්ගය දිගේම ආපසු පරාවර්තනය වේ.

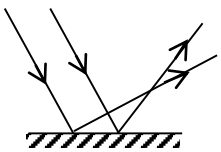
3) තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය තිරයක් මතට ගත හැකිය.

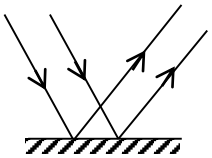
4) තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරුය.

13) තල දර්පණයක් මතට පතනය වන සමාන්තර ආලෝක කිරණ පරාවර්තනයෙන් පසු ගමන් කරන නිවැරදි ආකාරය තෝරන්න.

1) 

2) 

3) 

4) 

14) තිරයක් මතට ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට භාවිතා කළ හැක්කේ,

1) තල දර්පණයකි. 2) උත්තල දර්පණයකි

3) අවතල දර්පණයකි. 4) ඉහත සියල්ලම

15) ඡායාවක් ලබා ගැනීමට තිරයත් ආලෝක ප්‍රභවයත් අතර තැබීමට නුසුදුසු වස්තුව වන්නේ,

1) බෝලයක් 2) දැල්වූ ඉටිපන්දමක් 3) දෙහි ගෙඩියක් 4) පැන්සලක්

16) චන්ද්‍ර ග්‍රහණයක් දැකිය හැක්කේ,

1) පුරපසළොස්වක දිනකදීය. 2) අමාවක දිනකදීය.

3) පුර අටවක දිනකදීය. 4) අව අටවක දිනකදීය.

17) තල දර්පණ දෙකක් එකිනෙකට මුහුණලා සමාන්තරව තබා ඇත. දර්පණ දෙක අතර සිටින ළමයෙකුගේ ප්‍රතිබිම්බ කොපමණ සංඛ්‍යාවක් දැකිය හැකිද?

1) 20 යි. 2) දෙකයි 3) අනන්තයි 4) කිව නොහැක

18) තල දර්පණ දෙකක් එකිනෙකට ආනතව තබා ඒ මැදින් වස්තුවක් තබා ඇත. දර්පණ අතර කෝණය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට ප්‍රතිබිම්බ සංඛ්‍යාව,

1) ක්‍රමයෙන් අඩු වේ. 2) ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.

3) වෙනස් නොවේ. 4) ගණන්කළ නොහැක.

19) අභිසාරී ආලෝක කදම්බයක් සාදා ගැනීමට භාවිතා කළ යුතු දර්පණ වර්ගය කුමක් ද?

1) උත්තල දර්පණය 2) අවතල දර්පණය

3) තල දර්පණය 4) ඉහත ඕනෑම දර්පණයකින්

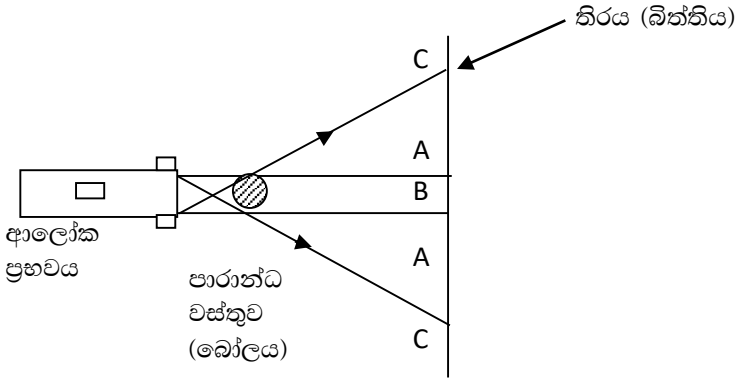
20) මෝටර් රථ වල පැති කණ්ණාඩි සඳහා භාවිතා කරන්නේ,

1) තල දර්පණය 2) අවතල දර්පණය 3) උත්තල දර්පණය 4) පරාවලයික දර්පණය

**ව්‍යුහගත රචනා**

**II කොටස**

1)




i) මෙහි පූර්ණ ඡායාව පෙන්වන අක්ෂරය හා උප්ජාව පෙන්වන අක්ෂරය ලියා දක්වන්න.

a) පූර්ණ ඡායාව - .....

b) උපඡායාව - .....

ii) ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී තිරයක් බෝලයක් එසේම තිබිය දී විදුලි පන්දම බෝලයෙන් ඇත් කරන විට උප ඡායාවට හා උපඡායාවට කුමක් සිදුවේ ද?

.....

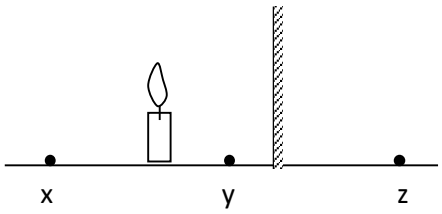
iii) බෝලයක් විදුලි පන්දමක් අතරට මල් වීදුරු කැබැල්ලක් තැබූ විට ඡායාවේ සිදුවන වෙනස කුමක්ද?

.....

iv) ඔබේ පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

.....

2)




i) තල දර්පණයක් ඉදිරියේ දැල් වූ ඉටිපන්දමක් තබා ඇත. එම ඉටිපන්දමේ ප්‍රතිබිම්බය සෑදීමට වඩා ඉඩ ඇත්තේ x, y හා z වලින් කුමන ස්ථානයේ ද?

ii) ඉටිපන්දමේ ප්‍රතිබිම්බයේ දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණ 3 ක් ලියන්න.

a) .....
b) .....
c) .....

iii) තල දර්පණ ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා 2ක් ලියන්න.

1) .....
2) .....

3) i) තල දර්පණ යොදා සාදාගෙන ඇති උපකරණ 2 ක් නම් කරන්න.

a) ..... b) .....

ii) පහත ඉංග්‍රීසි අක්ෂර තල දර්පණයකින් පෙනෙන ආකාරය අඳින්න.

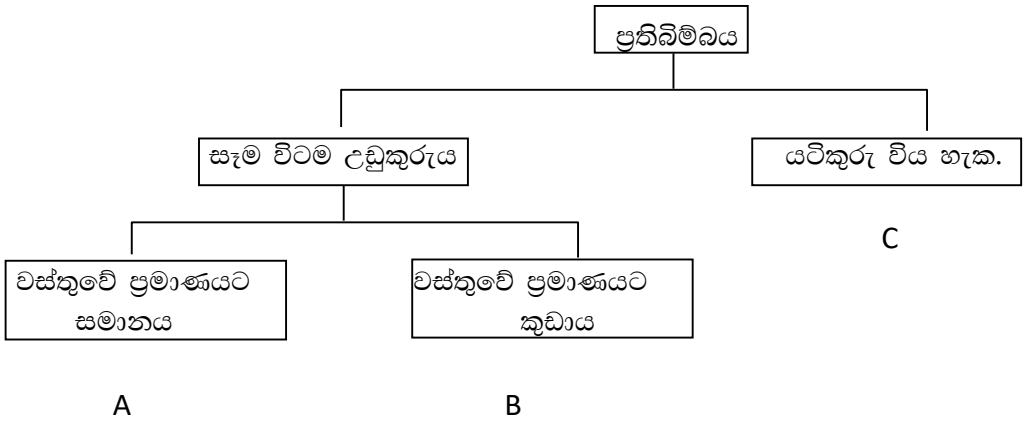
a)

s

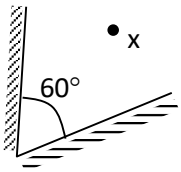
b)

k

iii) දර්පණ වලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල ලක්ෂණ පදනම් කර ගෙන පහත සටහන සකස්කර ඇත. එහි A, B හා C සඳහා වඩාත් ගැලපෙන දර්පණ වර්ගය නම් කරන්න.




A - . ..... B - ..... C - .....

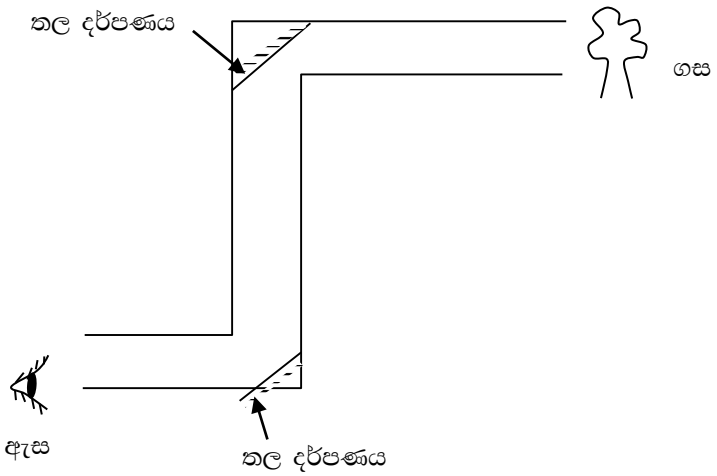
iv) 


a) x නම් වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බ කීයක් දැකිය හැකිද?
.....

b) ඉහත ආකාරයට තල දර්පණ 3ක් එකිනෙකට ආනතව තබා නිර්මාණය කළ හැකි උපකරණය කුමක්ද?
.....

**කෙටි රචනා - III කොටස**

1) i) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ තල දර්පණ භාවිතයෙන් නිපදවා ඇති උපකරණයකි.




a) මෙම උපකරණය හැඳින්වෙන නම කුමක්ද?

b) වස්තුවේ (ගස) සිට එන ආලෝක කිරණයක් ඇස වෙතට ගමන් කරන ආකාරය රූපයේ අඳින්න.

c) මෙම උපකරණය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා 2ක් ලියන්න.

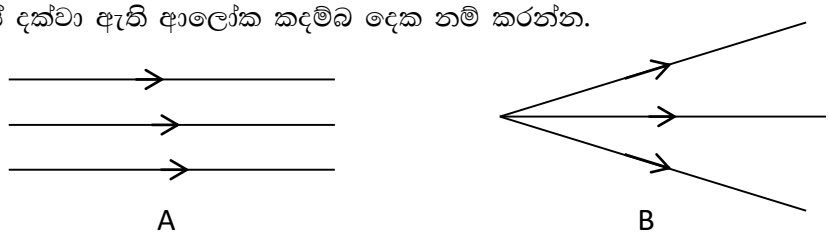
2) වක්‍ර දර්පණයක් මතට පතනය වන සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් අභිසාරී ආලෝක කදම්බයක් ලෙසට හෝ අපසාරී ආ
කදම්බයක් ලෙසට හෝ පරාවර්තනය වේ.

a) වක්‍ර දර්පණ වර්ග දෙක නම් කරන්න.

b) පහත රූපයේ දක්වා ඇති දර්පණ වර්ග දෙක හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

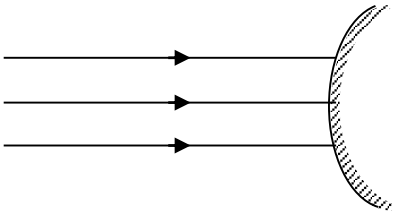
A - ..... B - .....

c) රූපයේ දක්වා ඇති ආලෝක කදම්බ දෙක නම් කරන්න.



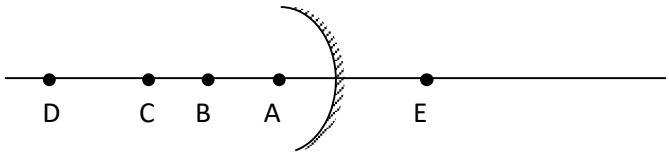

..... .....

d) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වක්‍ර දර්පණයකි. එයට පතනය වන ආලෝක කදම්බය පරාවර්තනය වී ගමන් කරන අයුරු කිරණ සටහනේ ඇඳ දක්වන්න.



e) අපසාරී ආලෝක කදම්බයක් සාදා ගැනීමට භාවිතා කළ යුතු දර්පණ වර්ගය කුමක් ද?

3) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වක්‍ර දර්පණයක් ඉදිරියේ ඇති ලක්ෂ්‍ය කිහිපයකි. දැල්වූ ඉටිපන්දමක ප්‍රතිබිම්බ සාදා ගැනීමට එක් එක් ලක්ෂ්‍ය මත ඉටිපන්දම දල්වා නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ.




a) ප්‍රතිබිම්බයක් ලබාගැනීමට නොහැකි වන්නේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ ඉටිපන්දම දැල්වූ විටද?

b) තිරයක් මතට ගත හැකි ප්‍රතිබිම්බ සෑදෙන්නේ කුමන ලක්ෂ්‍ය වල ඉටිපන්දම දැල්වූ විටද?

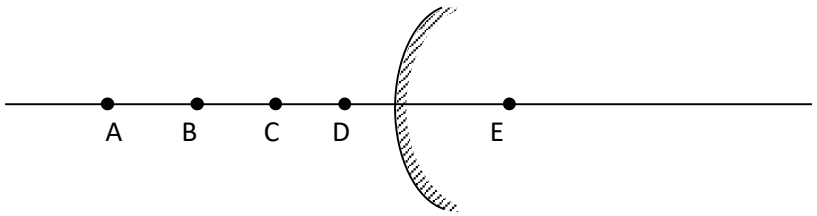
c) තිරයක් මතට ගත නොහැකි විශාලිත ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන්නේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ ඉටිපන්දම දැල්වූ විටද?

d) ඉටිපන්දමේ ප්‍රතිබිම්බය තිරයක් මතට ගත හැකි නම් එම ප්‍රතිබිම්බය පිළිබඳ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

| ප්‍රතිබිම්බය තාත්විකද? / අතාත්විකද? | ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරුද? / යටිකුරුද? |
|---|---|
| | |

e) C ලක්ෂ්‍යයේ ඉටිපන්දම දැල්වූ විට තිරය මත වැටෙන්නේ වස්තුවට සමාන ප්‍රතිබිම්බයකි. එසේ නම් D ලක්ෂ්‍යයේ ඉටිපන්දම දැල්වූ විට ඔබ දකින ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ 3 ක් ලියන්න.

4) රූපයේ දක්වෙන්නේ වක්‍ර දර්පණයක් ඉදිරියේ ඇති ලක්ෂ්‍ය කිහිපයකි. දැල්වූ ඉටිපන්දමක් එක් එක් ලක්ෂ්‍ය වල තබා නිරීක්ෂණය කළ විට සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ස්වභාවය පහත වගුවේ සටහන් කරන්න.




| ඉටිපන්දම තැබූ ස්ථානය | තිරයකට ගත හැකි / නොහැකි බව | උඩුකුරු / යටිකුරු බව | ප්‍රතිබිම්බයේ ප්‍රමාණය |
|---|---|---|---|
| A<br>B<br>C<br>D<br>E | | | |

5) සූර්යග්‍රහණ හා චන්ද්‍රග්‍රහණ ඇතිවන්නේ සෙවනැලි (ඡායා) ඇතිවීම නිසාය. මෙසේ වන්නේ ආලෝකය නිකුත් කරන්නේ සූර්යයා වීම නිසාත් ආලෝකය සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කරන නිසාත් ය.
ග්‍රහ වස්තු තුන පහත ආකාරයට එකම සරල රේඛාවකට පැමිණි විට,

a) ඇතිවන්නේ කුමන ග්‍රහණයක්ද?
b) මෙය පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන අඳින්න.
c) මෙය සිදුවන්නේ කවර දිනකදී ද?

# වසුහගන රචනා

## II කොටස

Anuhas

① (i) a) B

b) A

(ii) විදුලි පන්දම ඇන් කරන විට උපා ශායාව. ක්‍රමයෙන් නොපෙනී ගොස් සැහැදිලි ශායාවක් දිස්විය හැකිය.

(iii) ලදක් වොදුවී පෙනේ

(iv) ලල් පිදුරුව පාරාසකය.

② (i) y → Z

(ii) a) අනාගාමිකයි
කුඩයි
උඩුකුරුයි

සමානයි

(iii) මුහුණ සැරුවට සුපිරි වේගයෙන් යන Ambulance (රෝගී රථ)

(2)

③ (i) පරිසාරය
ඔහුරුවෙල්කාපය

(ii) 2 , 4

(iii) හෙල දිරීමණ - A

උන්හෙල දිරීපණ - B

අවහෙල දිරීමණ - C (3)

(iv) a) 6 → 5

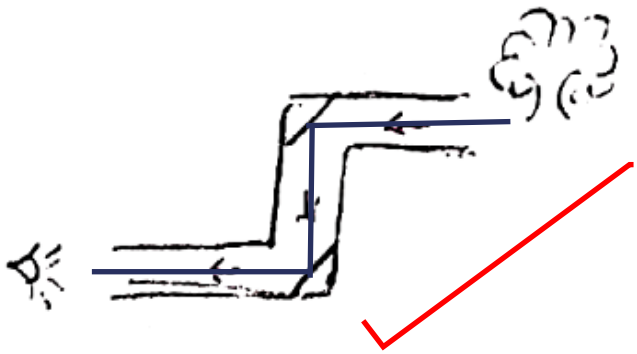
b) ඛනුරූපේක්ෂය

## කෙටි රචනා

### III කොටස

1. a) ජීවීක්ෂය

b)



c) සමාන්තර
ඔප්පාර

(4)

(2) a) අවතල දර්පණ
උත්තල දර්පණ

b) A - අවතල දර්පණ

B - උත්තල දර්පණ

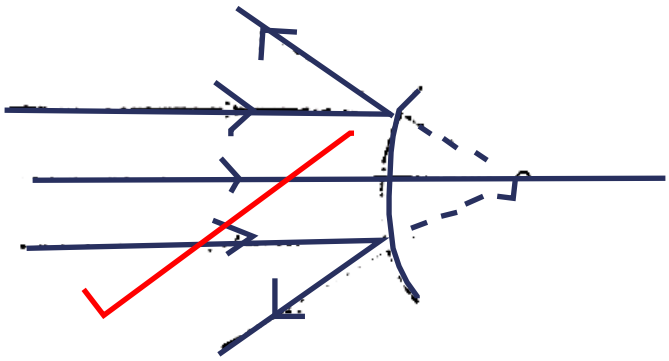
(4)

c) A - සමාන්තර ආලෝක කදම්බ

B - අපසාරී ආලෝක කදම්බ

d)

(10)



e) අවතල දර්පණ → උත්තල දර්පණ

(3) a) E

b) B, C, D

c) A

d) නාන්විකයි
උඩුකුරුයි → යටිකුරු

e) අනාන්විකයි → යටිකුරුයි
උඩුකුරුයි → නාන්විකයි (3)
කුඩයි → කුඩායි

(4) A - තිරයකට ගත හැකි - උඩුකුරු - කුඩා

B - තිරයකට ගත හැකි - උඩුකුරු - කුඩා

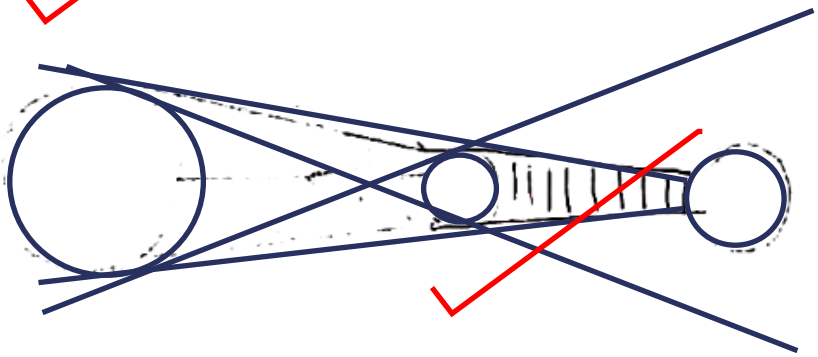
C - තිරයකට ගත නොහැකි - උඩුකුරු - සාමාන්‍ය

D - තිරයකට ගත නොහැකි - උඩුකුරු - විශාල (11)

E - ප්‍රතිබිම්බයක් නොසෑදේ

(5) a) සූර්යග්‍රහණ

b)



(1)

c) ඵලාය → අමාවක දිනක

# මතුගම අධ්‍යාපන කලාපය

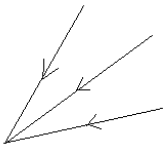
## විද්‍යා විෂය ඒකක සංවර්ධන වැඩසටහන

| 7 ශ්‍රේණිය | ආලෝකය | ඒකකය - 09 |
|---|---|---|

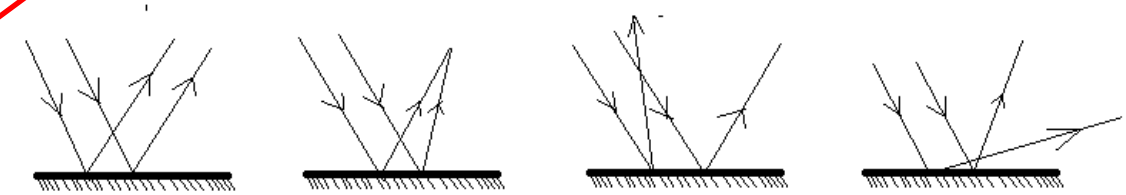
නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

1) පහතින් දක්වා ඇති වස්තු වලින් දීප්ත වස්තුවක් නොවන්නේ
   1). චන්ද්‍රයා  2). සිරියස් තාරකාව  3). දැල්වෙන විදුලි බුබුල  4). ගිණිමැලය

2) රූපයේ දක්වා ඇති ආලෝක කිරණ හැඳින්වෙන්නේ
   1). සමාන්තර කිරණ  2). අභිසාරී කිරණ
   3). අපසාරී කිරණ  4). විසාරී කිරණ



3) තල දර්පනයක් මතට පතනය වන සමාන්තර ආලෝක කිරණ පරාවර්තනය වී ගමන් කරන නිවැරදි ආකාරය තෝරන්න.

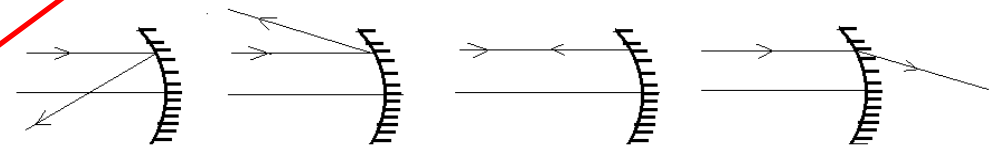


1)  2)  3)  4)

4) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
   1). වස්තුවක ඡායාවක් සෑදීමට නම් එය මතට ආලෝකය පතනය විය යුතුය.
   2). වස්තුව ආලෝක ප්‍රභවය දෙසට ළං වන විට උපඡායාව විශාලවේ.
   3). වස්තුව ආලෝක ප්‍රභවය දෙසට ගෙන යන විට ප්‍රධාන ඡායාව පැහැදිලි වේ.
   4). වස්තුව ආලෝක ප්‍රභවයෙන් ඉවතට ගෙන යන විට ප්‍රධාන ඡායාව පැහැදිලිවේ.

5) තල දර්පණයකින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න
   1). දර්පණයේ සිට වස්තුවට ඇති දුර හා ප්‍රතිබිම්බයට ඇති දුර සමාන වේ
   2). වස්තුවේ ප්‍රමාණය හා ප්‍රතිබිම්බයේ ප්‍රමාණය සමාන වේ.
   3). ප්‍රතිබිම්බය වම දකුණ මාරු වී පෙනෙයි.
   4). ප්‍රතිබිම්බය තිරයක් මතට ගත හැකිය.

6) අවතල දර්පණයක් මතට සමාන්තරව පතනය වන ආලෝක කිරණ පරාවර්තනය වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇති රූපය තෝරන්න.



1)  2)  3)  4)

7) උත්තල දර්පණ සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?
   1). සෑම විටම සෑදෙන්නේ තිරයක් මතට ගතහැකි ප්‍රතිබිම්බයන්ය.
   2). සෑම විටම උඩුකුරු කුඩා තිරයකට ගත නොහැකි(අතාත්වික) ප්‍රතිබිම්බ පමණක් සෑදේ.
   3). තාත්වික මෙන්ම අතාත්වික ප්‍රතිබිම්බද සෑදේ.
   4).සෑම විටම වස්තුවට වඩා විශාල ප්‍රතිබිම්බ සෑදේ.

8) උත්තල දර්පණවල ප්‍රයෝජනයකි.

1). පරීක්ෂකය නම් උපකරණය තැනීමට 2). බහුරූපේක්ෂය නම් උපකරණය තැනීමට

3). වාහනවල පැති කණ්නාඩි සැදීමට 4). දන්ත වෛද්‍යවරු මුඛයේ දත් පරීක්ෂා කිරීමට

9) තල දර්පන 2 ක් එකිනෙකට අංශක 90 ක කෝණයකින් තබා ඇත. දර්පන 2 අතර තැබූ පැන්සලක ප්‍රතිබිම්බ කීයක් දැක ගත හැකිද?

1). 2 යි 2). 3 යි 3). 4 යි 4). 5 යි

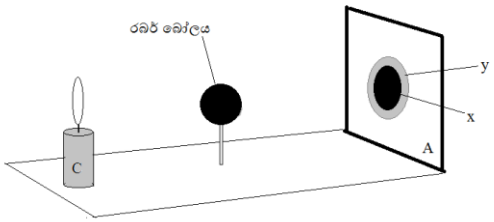
10) තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට හැකි වන්නේ පහත සඳහන් කුමණ දර්පනය ඉදිරියේවස්තුවක් තැබූවිටද?

1). තල දර්පණයක් 2). උත්තල දර්පණයක්

3). අවතල දර්පණයක් 4). මෙම සියලු දර්පණ

## B කොටස - රචනා

(01). (A). පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඔබ පාසලේදී ඡායා ඇති වන ආකාරය පිළිබඳව සොයා බැලීම සඳහා සිදු කල ක්‍රියාකාරකමක රූප සටහනකි.



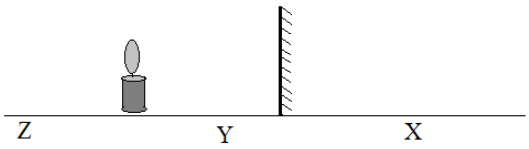

a) මෙහි A හා C උපකරණ නම් කරන්න. ( ල.02)

b) X හා Y හඳුන්වන්න. (ල.02)

c) B රබර් බෝලය C දෙසට ගෙන යන විට Y වල සිදුවන වෙනස කුමක්ද? (ල.01)

d) පැහැදිලි ඡායාවක් ලබා ගත හැකි වන්නේ B වස්තුව A දෙසට ගෙන යන විටද C දෙසට ගෙන යන විටද? (ල.01)

(B) . තල දර්පනයක් ඉදිරියේ තබන ලද ඉටි පන්දමක් රූපයේ දක්වා ඇත.

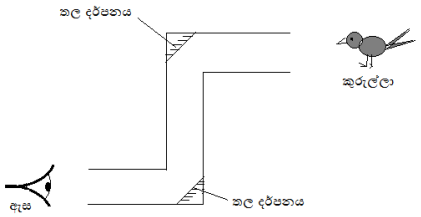



a) ඉටි පන්දමේ ප්‍රතිබිම්බය සෑදීමට වඩාත් ඉඩ ඇත්තේ X ,Y, Z ස්ථාන වලින් කුමණ ස්ථානයේද? (ල.01)

b) ඉටිපන්දමේ ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන්නේ ආලෝකයේ කුමණ ගුණය නිසාද? (ල.01)

c) තල දර්පන ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා 2 ක් ලියන්න. (ල.02)

(02). (A). පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ තල දර්පණ භාවිතයෙන් නිපදවා ඇති එක්තරා උපකරණයක රූප සටහනකි.



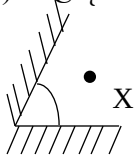

a) මෙම උපකරණය හැදින්වෙන නම ලියන්න. (ල.01)

b) මෙහි කුරුල්ලාගේ සිට එන ආලෝක කිරණ මිනිසාගේ ඇස වෙතට ගමන් කරන අයුරු රූපයේ ඇඳ පෙන්වන්න. (ල.02)

c) මෙම උපකරණය භාවිතා කරන අවස්ථා 2 ක්ලියන්න. (ල.02)

d) තල දර්පණ වලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ වල ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න. (ල.02)

(B). තල දර්පණ 2 ක් එකිනෙක අතර 60°ක කෝණයක් සෑදෙන පරිදි තබා ඇත. (රූපය බලන්න).




a) X වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බ කීයක් දැකිය හැකිද? (ල.01)

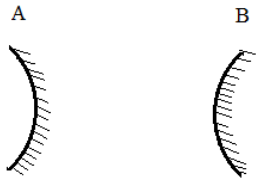
b) බහු ප්‍රතිබිම්බ මගින් අලංකාර රටා බලා ගැනීමට සකස් කළ උපකරණය කුමක්ද? (ල.01)

c) ඉහත ඔබ සඳහන් කල උපකරණයෙන්ලබා ගන්නා ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න. (ල.01)

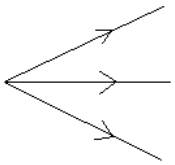
(03). වක්‍ර දර්පණයක් මතට පතනය වන සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් අභිසාරී ආලෝක කදම්බයක් ලෙසට හෝ අපසාරී ආලෝක කදම්බයක් ලෙසට හෝ පරාවර්තනය වේ.

a) වක්‍ර දර්පන වර්ග දෙක නම් කරන්න. (ල.02)

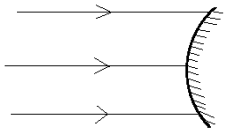
b) රූපයේ A හා B ලෙස දක්වා ඇත්තේ ඉහත සඳහන් කල වක්‍ර දර්පණ වර්ග දෙකෙන් කුමන වර්ගයේ දර්පණදැයි නම් කරන්න. (ල.02)




c) A රූපයේ දක්වා ඇති ආලෝක කදම්බ හඳුන්වන නම් ලියන්න. (ල.01)



d) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් වක්‍ර දර්පණයක් මතට පතනය වන ආකාරයයි. එම ආලෝක කිරණය පරාවර්තනය වී ගමන් කරන අයුරු කිරණ සටහනේ ඇඳ දක්වන්න. (ල.03)

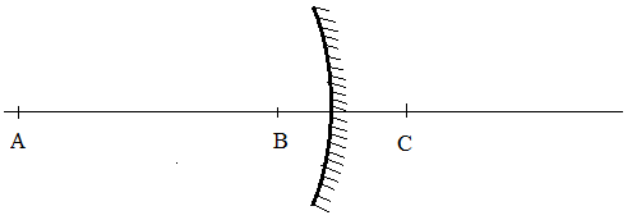


e) අභිසාරී ආලෝක කදම්බයක් සාදා ගැනීමට භාවිතා කල යුතු දර්පණ වර්ගය කුමක්ද? (ල.02)

(04). දිලිසෙන සුමට පෘෂ්ඨ මගින් ආලෝක කිරණ පරාවර්තනය සිදු කරයි. ආලෝකය පරාවර්තනය නිසා ප්‍රතිබිම්බ ඇතිවේ. ආලෝකය පරාවර්තනය කල හැකි දර්පන වර්ග 3 ක් ඇත.

a) තල දර්පණයක් හා වක්‍ර දර්පනයක් අතර ඇති වෙනස කුමක්ද? (ල.02)

b) රූපයේ දැක්වෙන්නේ වක්‍ර දර්පණයක් ඉදිරියේ ඇති ලකෂ්‍ය කීපයකි. ඔබට දැල්වූ ඉටිපන්දමක ප්‍රතිබිම්බ සාදාගැනීමට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න.




1).ඉටිපන්දම A ස්ථානයේ තැබූ විට සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න. (ල.02)

2). තිරයක් මතට ගත හැකි ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදෙන්නේ ඉහත A, B , C ස්ථාන වලින් කුමන ස්ථානයේ ඉටි පන්දම තැබූවිටද? (ල.02)

c) ඉටිපන්දමේ ප්‍රතිබිම්බය තිරයක් මතට ගත හැකි නම් එම ප්‍රතිබිම්බය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ල.03)

| ප්‍රතිබිම්බය තාත්විකද? අතාත්විකද? | වස්තුවට වඩා කුඩාද? විශාලද? | උඩුකුරුද? යටිකුරුද? |
|---|---|---|
| | | |

d) මෝටර් රථ වල පැති කන්ණාඩි සඳහා භාවිතා කරන දර්පණ වර්ගය නම් කරන්න. (ල.01)

B කොටස

Anuhas

① (A) a) c - ඉරිසන්දුම

a - දූරදර්ශය නිරය ②

b) X - ප්‍රායාව

Y - උපප්‍රායාව ②

c) උපප්‍රායාව ලොකු වීම. ①

d) C දෙසට ①

(B) i) y → X ස්ථානයේ

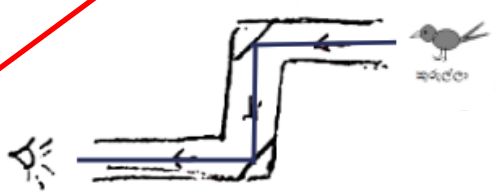
ii) → ආලෝක පරාවර්තනය

iii) මුහුණ සැරසෙන සුපිරි හෙළඳපොල්

Ambulance (ඇම්බියුලන්ස් රථ)

② (A) a) ජීවාශ්මය

b)



c) [illegible]
ඔරොත්තු

d) අනාත්මිකයි
කුඩයි
උඩුකුරුයි

සමානයි

(8) a) ෙහොඳයි 5

b) ඛණ්ඩාභාසය (1)

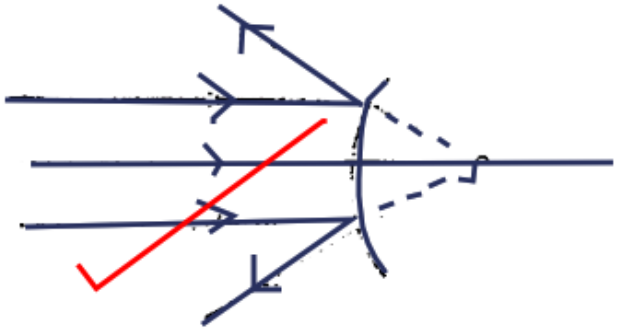
c) රූප ඇඳීම. (1)

(9) a) උත්තල
අවතල (2)

b) A - උත්තල → අවතල
B - අවතල → උත්තල (2)

c) අවතල → අපසාරී ආලෝක කදම්බය

d)



e) උත්තල → අවතල (2)

(4) a) චක්ෂු දුර්පණ අනුනුළට නාඹුරුය.
කුල දර්පණ ඒසේ නොවේ (2)

b) 1. අනාත්මික
කුඩායි (2)

2. A (1)

c) නාත්මික - විශාල - උඩුකුරු යටිකුරු (3)

d) උත්තල දර්පණ

(1)