

ස්වයං අධ්‍යයන ඉගෙනුම් කට්ටලය

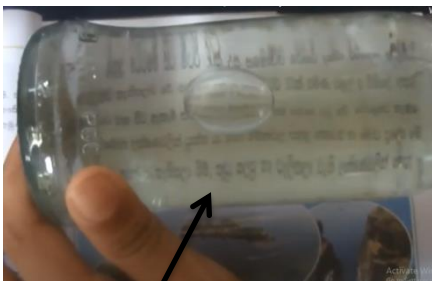
- විෂයය - විද්‍යාව
- ශ්‍රේණිය - 7
- වාරය - දෙවන වාරය
- ඒකකය - අන්වීක්ෂ භාවිතය
- ඉගෙනුම් ඵල -
 - සරල අන්වීක්ෂයේ හා සංයුක්ත අන්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන කොටස් හඳුනාගනියි.
 - සංයුක්ත අන්වීක්ෂයේ විවිධ කොටස්වල කෘත්‍යය විස්තර කරයි.
 - ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය භාවිතයේ වැදගත්කම සඳහන් කරයි.
 - විභේදන බලය හා විශාලත බලය යන වචනවල අර්ථය පැහැදිලි කරයි.
 - සංයුක්ත අන්වීක්ෂය නිවැරදිව භාවිතා කරන ආකාරය උගනී.
 - අන්වීක්ෂය ප්‍රවේසමෙන් පරිහරණය කළ යුතු බව පිළිගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 1 - කුඩා දේ විශාල කර බලමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - ජලය පුරවා වසන ලද රවුම් වීදුරු බෝතලයක්, ජලය පුරවා මුද්‍රා තබන ලද

අවර්ණ පොලිතින් බැගයක්, මැද ඉවත් කර ජලය පුරවා මුද්‍රා තබන ලද සූත්‍රිකා බල්බයක් ,
මැද තිත්ත කුර ඉවත් කළ විනිවිද පෙනෙන පෑන් බටයක්

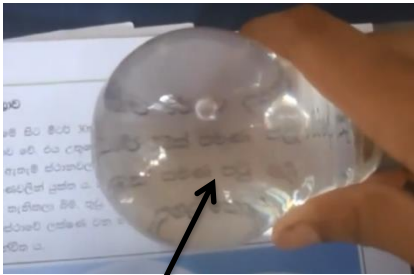
ක්‍රමය - ඉහත එක් එක් ද්‍රව්‍ය ඔබේ විද්‍යාභව පෙළපොතේ අකුරු මතින් තබා , ඒතුළින් අකුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.



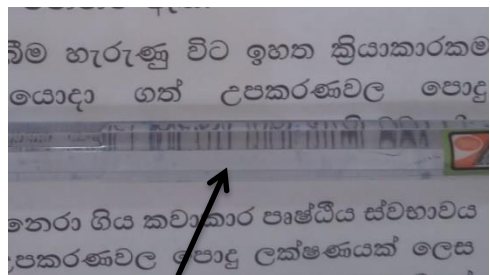
ජලය පිරවූ බෝතලය



ජලය පිර වූ පොලිතින් බැගය



සූත්‍රිකා බල්බය



පැන් බටය

- ඔබේ නිරීක්ෂණය කුමක් ද?
- යොදාගත් උපාංගයේ වක්‍ර ස්වභාවය වැඩිවන විට අකුරු විශාල වීම වැඩි ද? අඩු ද?
- ඔබ යොදාගත් උපාංග වල පිටත පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය පහත රූප අතරින් කුමක් ද?



A පිටතට වක්‍ර වූ



B ඇතුළට එබුණු



C සමතල

✓ පිටතට නෙරාගිය කවාකාර මතුපිටක් සහිත පෘෂ්ඨවලින් කුඩා දේ විශාල කර බැලීමට හැකිබව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

✓ පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති මෙවැනි ලක්ෂණ සහිත උපාංගයකි , - උත්තල කාචය



උත්තල කාචයක ඉදිරිපස පෙනුම

උත්තල කාචයක පැති පෙනුම

- පහත රූප අතරින් වැඩිම බලයක් සහිත උත්තල කාචය තෝරන්න.



A



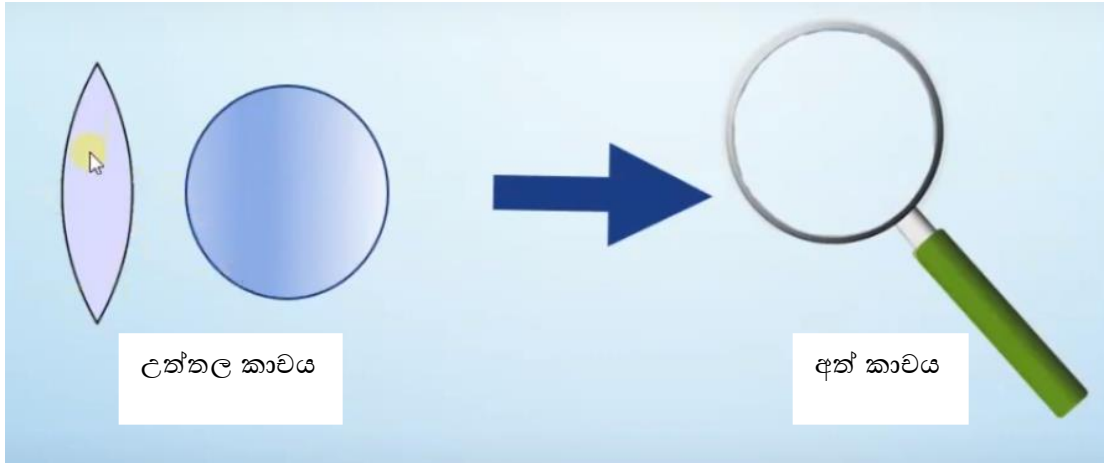
B



C

ක්‍රියාකාරකම 2 - සරල අන්වීක්ෂය ආධාරයෙන් ලහඇති කුඩා වස්තු විශාල කර බලමු.

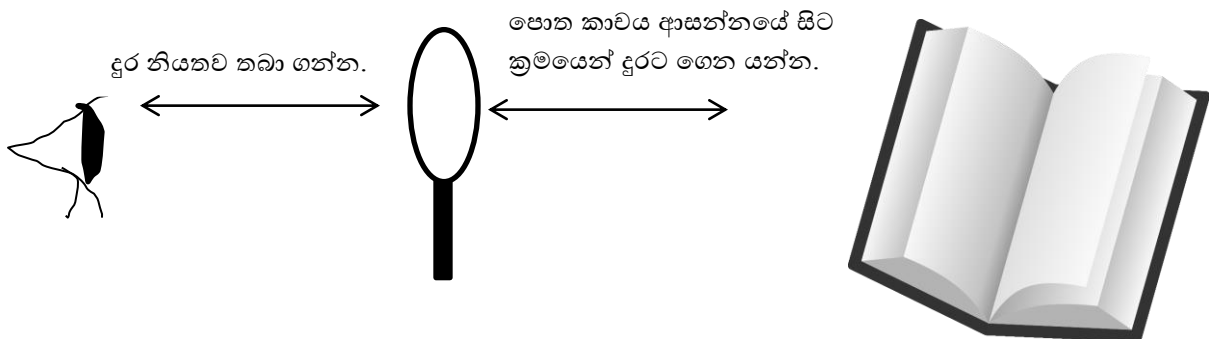
✓ උත්තල කාචයකට රාමුවක් සහිත මිටක් සවිකිරීමෙන් සරල අන්වීක්ෂයක් හෙවත් අත් කාචයක් නිපදවා ඇත.



අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - අත් කාචයක් (සරල අන්වීක්ෂයක්) / ඔබ විසින් සාදාගත් සරල අන්වීක්ෂයක්

ක්‍රමය - අත් කාචය ඇසට නියමිත දුරකින් අල්ලා ගෙන කුඩා අකුරු ඇති පොතක් කාචයට ආසන්නයෙන් අල්ලාගෙන කාචය තුළින් අකුරු දෙස බලන්න.

පොත ක්‍රමයෙන් කාචයෙන් ඉවතට ගෙන යමින්, පොතෙහි අකුරු දෙස කාචය තුළින් බලන්න.



- ඔබට ලැබුණු නිරීක්ෂණ මොනවා ද?

.....

.....

✓ යම් සීමාකට යනතෙක් අකුරු විශාල වී පෙනෙන බවත් ඉන් තවත් දුරට යන විට අකුරු අපැහැදිලි වන බවත් ඔබට වැටහේ.

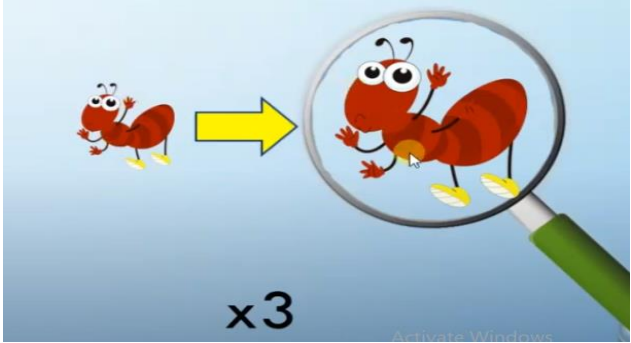
ක්‍රියාකාරකම 3 - අන්වීක්ෂයක විශාලන බලය සොයමු.

✓ කිසියම් නිදර්ශකයක් විශාල වී පෙනෙන වාර ගණන විශාලනය / විශාලන බලය නම්වේ.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - සරල අන්වීක්ෂයක්

ක්‍රමය - පොතක අකුරු වලට ඉහළින් හෝ යම් කුඩා වස්තුවකට ඉහළින් සරල අන්වීක්ෂය අල්ලන්න. සාමාන්‍ය අකුරු ,හෝ වස්තුව සරල අන්වීක්ෂයෙන් බැලීමේ දී කොපමණ වාර ගණනක් විශාල වී පෙනේදැයි දළ වශයෙන් සිතන්න.

උදා -



ඔබ දන්නවාද ?

වැඩිදියුණු කළ සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයක උපරිම විශාලනය (X2000) කි.

ක්‍රියාකාරකම 4 - විභේදන බලය සොයමු.

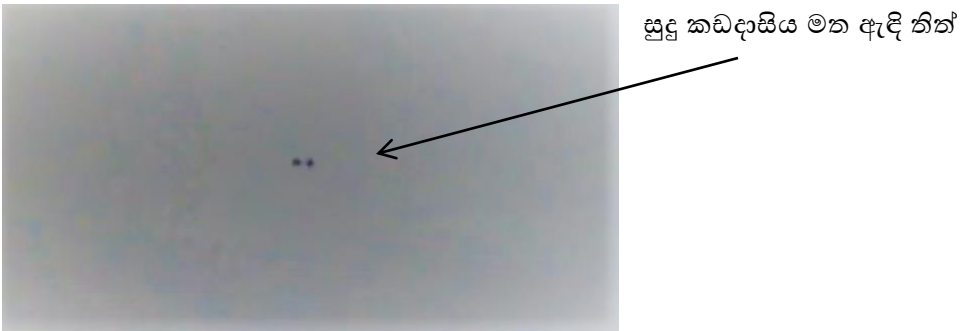
- ✓ එකලඟ පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 2ක් පැහැදිලිව වෙන්කර හඳුනාගැනීමට එම ලක්ෂ්‍ය 2 අතර තිබිය යුතු අවම දුර විභේදනය නම් වේ.
- ✓ පියවි ඇසේ විභේදන බලය 0.1 mm පමණ වේ.

4.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - සුදු කඩදාසියක් , කළු පෑනක් , සරල අන්වීක්ෂ 2ක්

ක්‍රමය -

- එකිනෙක නොගැවෙන සේ හැකිතරම් ආසන්නයෙන් සුදු කඩදාසිය මත කළු පෑනෙන් කුඩා ලක්ෂ්‍ය 2ක් සලකුණු කර ගන්න.
- අත් කාවයක් යොදා ගනිමින් ලක්ෂ්‍ය 2 අතර පරතරයත්, තිත්හි විශාලනයත් , නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දෙවනුව අත් කාව 2ක් යොදා ගෙන ලක්ෂ්‍ය 2 අතර පරතරයත්, තිත්වල විශාලනයත් , නිරීක්ෂණය කරන්න





එක් අත් කාවයකින් බැලූ විට පෙනෙන ආකාරය



අත් කාව 2 ක් යොදාගෙන බැලූ විට පෙනෙන ආකාරය

4.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - අත් කාවයක් , පුවත්පතක වර්ණවත් පින්තූරයක්

ක්‍රමය - වර්ණවත් පින්තූරය දෙස පියවි ඇසින් බලන්න.

දෙවනුව අත් කාවය තුළින් පින්තූරය දෙස බලන්න.

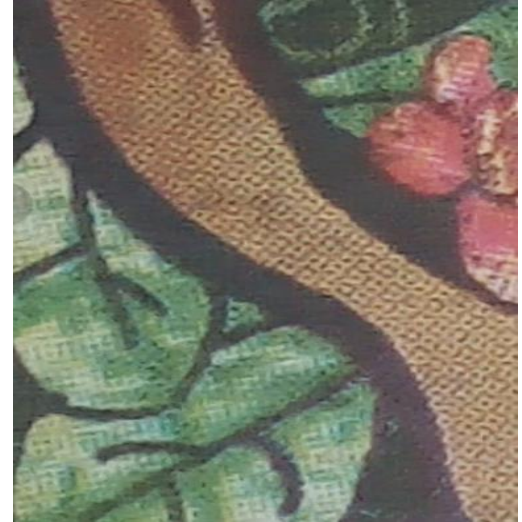
නිරීක්ෂණ - ඔබගේ නිරීක්ෂණ ලියන්න.

.....
.....

- පියවි ඇසින් බැලීමේ දී වර්ණ ලෙස දිස්වෙන රූපය අත් කාවයෙන් බලන විට තීන් සමූහයකින් යුක්ත වන බව ඔබට පැහැදිලි වේ.
- එයට හේතුව ඇසේ විභේදන බලයට වඩා අත් කාවයේ විභේදන බලය වැඩි වීමයි.



පියවි ඇසින් පත්තරයක රූපයක්



අත් කාවයෙන් එම රූපයම

ත්‍රියාකාරකම 5 - සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයේ කොටස් හා භාවිතය පිළිබඳව සොයාගැනීම.

මෙය සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂය ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි ?

සංයුක්ත අන්වීක්ෂය
අවම වශයෙන් උත්තල කාච දෙකකින් සැදී ඇති නිසා

ආලෝක අන්වීක්ෂය
භාවිතයේ දී ආලෝකය යොදා ගන්නා බැවින්

- තනි උත්තල කාචයක් තුළින් බලනවාට වඩා උත්තල කාච 2 ක් තුළින් බලන විට වස්තුව වැඩියෙන් විශාල වී පෙනේ.
- මේ කරුණ සලකමින් පාසල් විද්‍යාගාරවල , ළඟ ඇති කුඩා වස්තු විශාල කර බලාගැනීම සඳහා උත්තල කාච 2 කින් යුත් සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂ භාවිතා කෙරේ.
- උපරිම විශාලනය 2000 ගුණයක් පමණ වේ.
- උපරිම විභේදනය 0.2 μm පමණ වේ.

ඔබ දන්නවා ද?

-අන්වීක්ෂයක් මූලිකම නිපදවන ලද්දේ ඇන්ටන් වෑන් ලීවන් හුක් විසිනි.

- සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් මූලිකම නිපදවූයේ ජැන්සන් සහෝදරයන් විසිනි.



ඇන්ටන් වෑන් ලීවන් හුක්

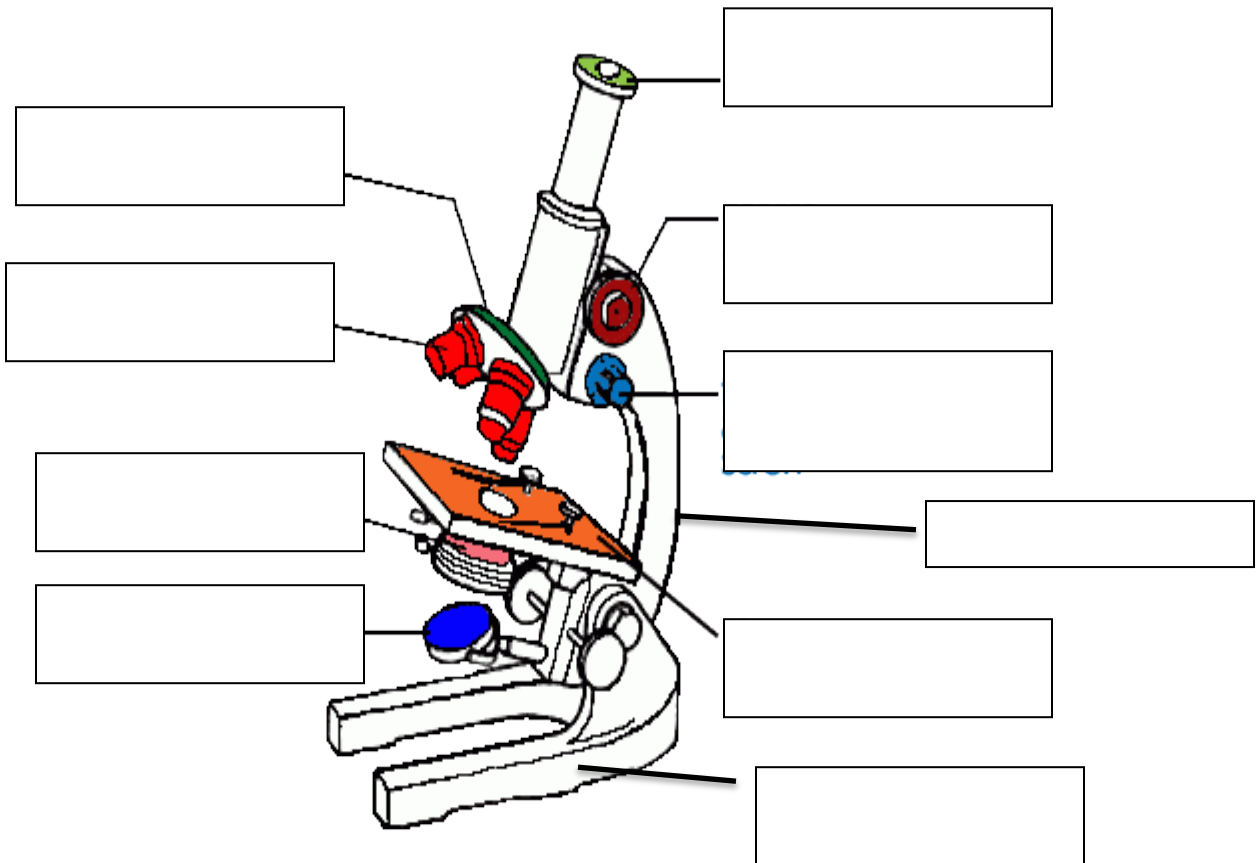


සැවේරියස් ජැන්සන්

5.1

සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයේ කොටස් නම් කරමු.

පෙළපොත 145 පිටුව උදවු කරගෙන පහත රූපයේ කොටස් නම් කරන්න.



5.2 අන්වීක්ෂයේ එක් එක් කොටස්වල කාර්යයන් ලියමු.

පෙළපොත උදවු කරගෙන පහත එක් එක් කොටස්වල කාර්යයන් වගුවෙහි සටහන් කරන්න.

අන්වීක්ෂයේ කොටස්	කාර්යය
උපතෙත	නිදර්ශකය විශාල කරයි (X5 , X10 හෝ X15 කින්)
අවතෙත	නිදර්ශකය විශාල කරයි -අවබල (X4/X5 / X8), මැදි බල(X10) හෝ අධි බල(X 40)
දළ සිරුමාරුව	
සියුම් සිරුමාරුව	
වේදිකාව	
ක්ලිප	
ප්‍රාචීරය	
දර්පණය	
පාදය	

ක්‍රියාකාරකම -6 සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයක් භාවිතා කරන නිවැරදි පිළිවෙළ

- පහතින් අපිළිවෙලට දක්වා ඇති වාක්‍ය අනුපිළිවෙලට පෙළගස්වන්න.
- ඔබගේ පෙළපොත උදවු කර ගන්න.
- නිවැරදි අනුපිළිවෙළ මෙහි දක්වන්න.

--	--	--	--	--	--	--

- සියුම් සිරුමාරුව භාවිතයෙන් ප්‍රතිබිම්බය වඩාත් පැහැදිලි කර ගන්න.
- දළ සිරුමාරුව භාවිතයෙන් අවබල අවතෙත පහළට ගෙන එන්න.
- පිළියෙල කරගත් කදාව වේදිකාව මත ක්ලිප මගින් සවි කර ගන්න.
- අන්වීක්ෂය තිරස් මේසයක් මත ස්ථාවරව තබන්න.
- දැසම විවෘතව තබා පහසු ඇස උපතෙතට ආසන්නව තබා ගනිමින්, දළ සිරුමාරුව භාවිතයෙන්, අවබල අවතෙත පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබෙන තෙක් ඉහළට ගෙන එන්න.
- දර්පණය හා ප්‍රාචීරය සිරුමාරු කරමින් පහසු ඇස උපතෙතට තබාගනිමින් පැහැදිලි ආලෝක ලපයක් ලබා ගන්න.
- අවශ්‍ය නම් මැදි බලයට හා අධි බලයට යොදන්න.

ක්‍රියාකාරකම - 7 අන්වීක්ෂය භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු

පහත දැක්වෙන්නේ අන්වීක්ෂ භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු කීපයකි. ගැලපෙන වාක්‍ය ආදාළ අක්ෂරය රූපයට යටින් ලියන්න.











- A. අන්වීක්ෂය දූවිලි නොදැන සේ සිරස්ව ගබඩා කිරීම.
- B. රැගෙන යාමේ දී බාහුවෙන් හා පාදයෙන් අල්ලා ඇඟ දෙසට මදක් ඇලකරගෙන යාම.
- C. පිරිසිදු කඩා හා වැසුම් පෙති භාවිතා කිරීම.
- D. දිගු කලක් භාවිතා නොකරන විට කාච ඩෙසිකේටරයක බහා තැබීම.
- E. භාවිතයෙන් පසු කාච හා වේදිකාව පිරිසිදු කිරීම.

ක්‍රියාකාරකම - 8 අන්වීක්ෂයක විශාලතා බලය ගණනය කරමු.

$$\text{අන්වීක්ෂයක විශාලතා} = \text{උපනෛ විශාලතා} \times \text{අවනෛ විශාලතා}$$



උපනෛ



අවනෛ

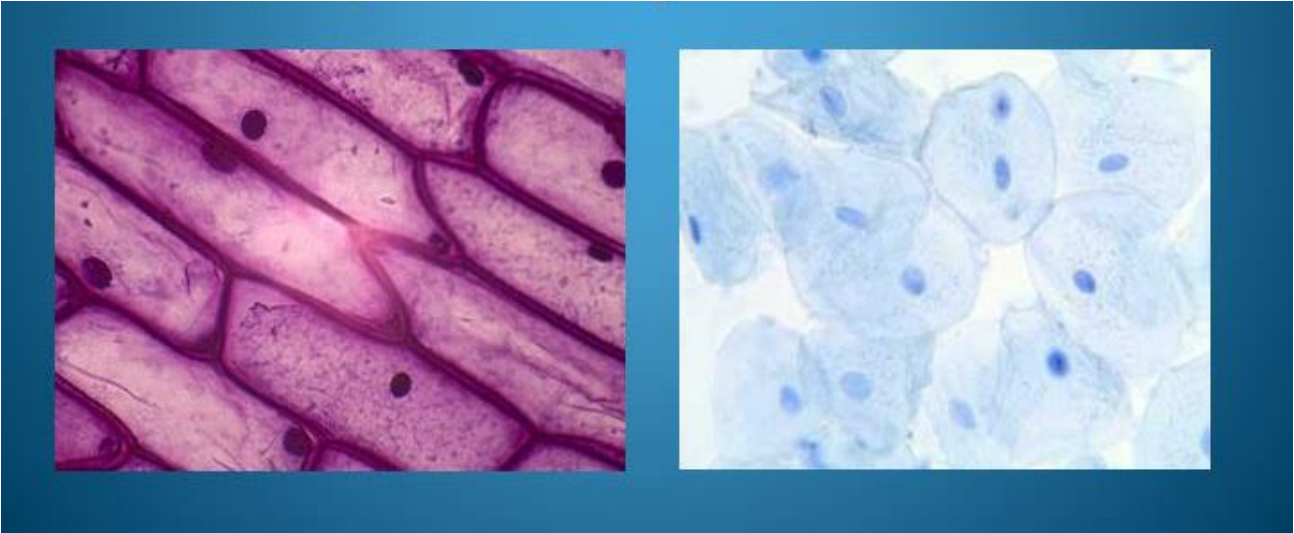
උපනෛ 10x

අවනෛ 4x

උපනෛ x අවනෛ = විශාලතා

10 x 4 =

ක්‍රියාකාරකම - 9 සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් පටක නිරීක්ෂණය



එළුනු සිවියේ සෛල

(එළුනු ගෙඩියක පිටත ඇති දම් පැහැ සිවිය)

මිනිසාගේ කොපුල් සෛල

(කම්මුලේ ඇතුළු පැත්තෙන් යෝගටි හැන්දකින් සුරාගත් සෛල)

- ඉහත රූප දෙස බලා එම රූප පැත්සල භාවිතයෙන් පහත කොටු තුළ අඳින්න.

එළුනු සිවියේ සෛල	මිනිසාගේ කොපුල් සෛල

ක්‍රියාකාරකම - 10 ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය පිළිබඳ තොරතුරු සොයමු.

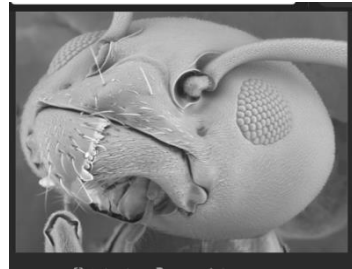
- ආලෝකය වෙනුවට ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් යොදා ගනී.
- සජීවී නිදර්ශක භාවිතා කළ නොහැක.
- උපරිම විශාලතා බලය 500 000 ගුණයක් පමණ වේ.
- උපරිම විභේදනය 0.0005 μm පමණ වේ.



ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය



කුඹියෙක් ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන්



කුඹියෙකුගේ හිසක් ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයෙන්

- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය භාවිත කරන අවස්ථා සොයා ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

- ආලෝක අන්වීක්ෂය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය අතර වෙනස්කම් ලියන්න.

ආලෝක	ඉලෙක්ට්‍රෝන

තක්සේරුව

- 1) සරල අන්වීක්ෂය ලෙස යොදාගන්නේ කුමන වර්ගයක කාචයක් ද?
- 2) ආලෝක අන්වීක්ෂයේ විශාලනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
.....
- 3) ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනයට සංයුක්ත අන්වීක්ෂයේ ඇති උපාංගය කුමක් ද?
.....
- 4) ජාන විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ සඳහා යොදා ගන්නේ කුමන අන්වීක්ෂ වර්ගය ද?
.....
- 5) පහත අවස්ථාවල විභේදන බල ලියන්න.

ඇස	ආලෝක අන්වීක්ෂය	ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය

- 6) අන්වීක්ෂයෙන් බලා අදින ලද නිදර්ශකයක සටහන ආසන්නයේ (X40) ලෙස සටහන්ව තිබුණි.

මෙහි අර්ථය කුමක් ද?

.....

.....

සාරාංශය



By.....

Rangani Pathirana

Mr/ Thelijjawila Central College