ගම්පහ අධ්‍යාපන කලාපය

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ප්‍රතිඵල සංවර්ධන වැඩසටහන - 2020

විද්‍යාව

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

(1)

(A). ජීවීන්ගේ ව්‍යුහමය සහ කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි. දර්ශීය සෛලයක දැකිය හැකි ව්‍යුහමය සංඝටක අතුරින්

(i) ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ව්‍යුහමය සංඝටක 02 ක් නම් කර කෘත්‍යයන් දක්වන්න.

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයක් තුළින් පමණක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ඉන්ද්‍රියිකා 03 ක් නම් කරන්න.

(iii) ජීවී සෛලයක් තුළ පවතින සෑම ඉන්ද්‍රියිකාවක්ම සුවිශේෂී කාර්යභාරයක් ඉටුකරයි. එම ස්වභාවය කුමන නමකින් හඳුන්වයිද?

(iv) ශාක සෛලයක් විද්‍යාගාරයේ නිරීක්ෂණය සඳහා සුදුසු නිදර්ශකයක් පිළියෙළ කරගන්නා ආකාරය පියවර 05 කින් දක්වන්න.

(v) (a) බහු සෛලික ජීවියකු තුළ දැකිය හැකි විවිධ සංවිධාන මට්ටම් ගැලීම් සටහනකින් දක්වන්න.

(b) එක් සංවිධාන මට්ටමක් ලෙස දැක්වෙන ''පටක'' අර්ථ දක්වන්න.

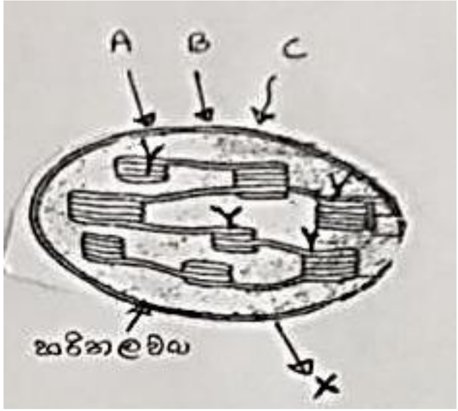
(B). විද්‍යාගාරයේ ශාක පටක වල ව්‍යුහය අධ්‍යයනය සඳහා භාවිතා කළ ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පහත දැක්වේ. (කිරල ඇබය, අලපෙත්ත, මොනරකුඩුම්බි කඳ, පොල්කටුව, ලපටි ශාක රිකිල්ල, වට්ටක්කා පත්‍ර නාරටිය, ශාක පත්‍රය, පතොක් ස්කන්ධාභය, රටඉඳි බීජාවරණය)

(i) පහත දැක්වෙන පටක වර්ග දක්නට ලැබෙන ශාක කොටස් දෙක බැගින් වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.

1. ස්ථූලකෝණාස්තර පටකය
2. දෘඩස්තර පටකය
3. මෘදුස්තර පටකය

(ii) ඉහත පටක හඳුනාගැනීම සඳහා ඔබට ඉවහල් වූ එක් අන්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණයක් බැගින් දක්වන්න.

(C). හරිත ලව ශාක තුළ සිදුවන ප්‍රධාන ජීව ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රභාසංස්ලේෂණය. මෙම ක්‍රියාවලිය හරිතප්‍රද තුළ සිදුවන ආකාරය මෙහි දැක්වේ.



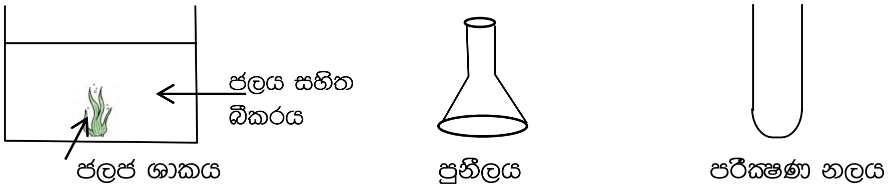
A - වායුවකි
B - සර්වත්‍ර ද්‍රාවකයක් ලෙස සලකයි
X - සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 32 කි.

A,B,C,X,Y යනු ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියවලිය භාවිතා වන අමුද්‍රව්‍ය හා ඵල වේ.

(i) A,B,C හා X,Y දක්වා ඇති ලක්ෂණ අනුව හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

(ii) ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය තුළිත සමීකරණයකින් දක්වන්න.

(iii) දක්වා ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතා කර ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී ඔක්සිජන් වායුව නිපදවන්නේදැයි පරීක්ෂා කිරීමට ඇටවුමක් ඇද නම් කරන්න.



(iv) මෙහිදී ජලජ ශාකයක් ලෙස හයිඩ්‍රිල්ලා ශාකය යොදාගැනීමේ වාසිය දක්වන්න.

(v) මෙහිදී යොදාගෙන ඇති පරීක්ෂණ නලය වෙනුවට වායු සරාවක් භාවිත කළේ නම් ඇතිවන වාසිය කුමක්ද?

(2) සපුෂ්ප ශාක වල සිදුවන ප්‍රජනනය ලිංගික සහ අලිංගික යනුවෙන් වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකිය.

(A).

(i) (a) ''ප්‍රජනනය'' යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) කෘෂිබෝග වගාව සඳහා පැල ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියේදී ලිංගික ප්‍රජනනයට වඩා අලිංගික ප්‍රජනනයේදී ඇතිවන වාසි 02 ක් දක්වන්න.

(ii) පහත දී ඇති ශාකවල සිදුවන ස්වාභාවික වර්ධන ප්‍රචාරණ ආකාරය දක්වන්න.

(a) දෙල් (b) අර්තාපල් (c) ඉඟුරු (d) අක්කපාන (e) කරපිංචා

(iii) කෘත්‍රිම ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයකට නිදසුනකි පටක රෝපණය.

a) පටක රෝපණයට ජීවානුහරණය කළ මාධ්‍යයක් යොදා ගැනීමට හේතුව දක්වන්න.

b) පටක රෝපණ මාධ්‍යයක අඩංගු විය යුතු සංඝටක 03 ක් දක්වන්න.

(B). පහත වගන්ති වලට හරි හෝ වැරදි වරහන් තුළ යොදන්න.

(i) අනුනන විභාජනයේදී මාතෘ සෛලවලට සර්ව සම දුහිතෘ සෛල ඇතිවේ. ( )

(ii) ඌනන විභාජනයේදී ප්‍රභේදන හට නොගනී. ( )

(iii) ශුකාණු ජනන ක්‍රියාවලිය උෂ්ණත්වයට ඉතා සංවේදීය ( )

(iv) ශුකාණු තාවකාලිකව ගබඩා කිරීම ශුක්‍ර නාල වල සිදුවේ. ( )

(v) බුද්නය, දේහය, ග්‍රීවය ලෙස කලාප 03කින් ගර්භාෂය යුක්තය. ( )

(vi) භ්‍රෑණයට මාස 04 ක් වන විට එය සම්පූර්ණයෙන්ම රෝම වලින් වැසී පවතී. ( )

(vii) ඩිම්බකෝෂයෙන් ඩිම්බ පැලෝපීය නාලය වෙත මුදා හැරීම ලුයුටියල් අවදියේදී සිදුවේ. ( )

(viii) සංසේචනය වූ ඩිම්බය යුක්තානුව ලෙස දක්වයි. ( )

(ix) භ්‍රෑණයේ කලල පටල මගින් කලලබන්ධය තනයි. ( )

(x) ආර්තව චක්‍රය ලිංගික වශයෙන් පරිනත ස්ත්‍රීන්ගේ ප්‍රජනන පද්ධතිය ආශ්‍රිතව සිදුවන ක්‍රියාවලියකි. ( )

(C). ජීවීන් වර්ගීකරණයේදී ස්වාභාවික වර්ගීකරණ කෘතිම වර්ගීකරණයට වඩා යෝග්‍ය වේ.

(i) ස්වාභාවික හා කෘතිම වර්ගීකරණ වලදී යොදා ගන්නා නිර්ණායක එක බැගින් දක්වන්න.

(ii) එක්තරා ජීවී කාණ්ඩයක දක්නට ලැබුණු ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ප්‍රජනනය - අලිංගිකව බීජානු මගින් සිදුවීම.
සු - න්‍යෂ්ටිකය
සෛල බිත්ති කයිටීන් වලින් සමන්විතය

ඉහත ලක්ෂණ දරන ජීවී කාණ්ඩය අයත්වන අධිරාජධානිය හා රාජධානිය දක්වන්න.

(iii) ජීවීන් විද්‍යාත්මක නාමකරණයට ලක් කරන විට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග 02 ක් දක්වන්න.

(iv) පහත දැක්වෙන රාජධානිවලට අයත් ජීවීන්ගේ

(a) පෝෂණය (b) ප්‍රජනනය (c) ව්‍යාප්තිය සිදුවන ආකාර දක්වන්න.

1. බැක්ටීරියා 2. ෆන්ගයි 3. ප්‍රෝටිස්ටා

(a) පෘෂ්ඨවංශි ජීවීන් ඔවුන්ගේ ව්‍යුහමය ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන බෙදා ඇති කාණ්ඩ දක්වන්න.

(b) එම එක් එක් කාණ්ඩ වල ලක්ෂණ 03 බැගින් සහ නිදසුන් 03 බැගින් දක්වන්න.

(v) නුමුහුම් උස ශාකයක් (TT) සහ නමුහුම් මිටි ශාකයක් (tt) අභිජනනය කරන ලදී.

(i) F_1 පරම්පරාවේ රූපානු දර්ශය සහ ප්‍රවේනි දර්ශය දක්වන්න.

(ii) F_2 පරම්පරාවේ රූපානු දර්ශය සහ ප්‍රවේනි දර්ශය දක්වන්න.

(3) (A)

පරමානුක ක්‍රමාංකය (ප.ක්‍ර)	4 , 6 , 7 , 8 , 9 , 11 , 12

මුලද්‍රව්‍ය කිහිපයක පරමානුක ක්‍රමාංක දක්වා ඇත. එම මූලද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර පිළිතුරු සපයන්න.

(i) දක්වා ඇති පරමානුක ක්‍රමාංක වලට අයත් මූල ද්‍රව්‍යය කවරේද?

(ii) පරමානුක ක්‍රමාංකය 8 ලෙස දක්වා ඇති මූල ද්‍රව්‍යය අයත්

a - කාණ්ඩය

b - ආවර්තය දක්වන්න.

(iii) විද්‍යුත් සෘණතාවය ඉහළම මූලද්‍රව්‍යය කුමක්ද?

(iv) පරමානුක ක්‍රමාංකය 12 ලෙස දැක්වෙන මූල ද්‍රවයයේ

a. ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය c. සංයුජතාවය

b. ප්‍රෝටෝන ගණන d. රසායනික ගුණ 02 ක් දක්වන්න.

(v) a. සිසිල් ජලය සමඟ වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියාකරන මූල ද්‍රව්‍යය කුමක්ද?

b. එම ප්‍රතික්‍රියාව දැක්වීමට තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(vi) a. ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අඩුම මූල ද්‍රව්‍යය කුමක්ද?

b. ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අර්ථ දක්වන්න.

(vii) ප.ක්‍ර. 11 සහ 8 වන මූල ද්‍රව්‍යය එකතුවීමෙන් සෑදෙන සංයෝගය සූත්‍රය ලියන්න.

(B)

NH_3 , H_2 , $NaCl$,
PCl_5 , CO_2
N_2 , H_2O, MgO

සම පරමානුක හා විෂම පරමානුක අණු කිහිපයක් මෙහි දක්වා ඇත. මේ ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.

(i) අයනික බන්ධන සහිත සංයෝග 02 ක් ලියන්න.
(ii) සම පරමානුක අණු 02 ක් දක්වන්න. ඉන් එක් අණුවක ලුවිස් තිත් ව්‍යුහය දක්වන්න.
(iii) විෂම පරමානුක සහ සංයුජ අණුවක් තෝරාගෙන එහි තිත් කතිර සටහන අඳින්න.
(iv) බන්ධනය සාදන පරමානු වල ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ඨකය අසම්පූර්ණ (ඉලෙක්ට්‍රෝන වැඩි) වී ඇති අණුවක් තෝරා ලියන්න.
(v) ජල අණු අතර අන්තර් අණුක බන්ධන ඇතිවන ආකාරය රූපාකාරයකින් දක්වන්න. එම බන්ධන නිසා ජලයට ලැබී ඇති සුවිශේෂී ගුණාංගය 03 ක් දක්වන්න.

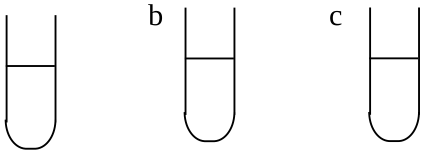
(4) (A)

a) $Mg + O_2 \rightarrow MgO$
b) $KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
c) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
d) $C + O_2 \underset{A}{\rightarrow} CO_2$
e) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$
f) $FeSO_4 + NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$

විද්‍යාගාරය තුළ සිදුකරන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් ඉහත දක්වා ඇත.

(i) ඉහත a, b, f යන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කවර රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ග වලට අයත්දැයි දක්වන්න.
(ii) හීමටයිම් ඔක්සිහරනය වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව දක්වන්න. එය තුළිත කර දක්වන්න.
(iii) ධාරා ඌෂ්මකයක් තුළ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ග 02 ක් තෝරා ලියන්න.
(iv) "b" ප්‍රතික්‍රියාවේ පිටවන වායුව රැස්කර ගැනීමට භාවිතා වන ක්‍රමය කුමක්ද?
(v) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සෝදිසි ක්‍රමය යොදා ගනිමින් තුලිත කරන්න.

(B) a b c



නලවල අසමාන සාන්ද්‍රණය සහිත HCl අම්ල ද්‍රාවණ තුනක සම පරිමා ඇත.

$0.5moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණය $1moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණය $1.5moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණය

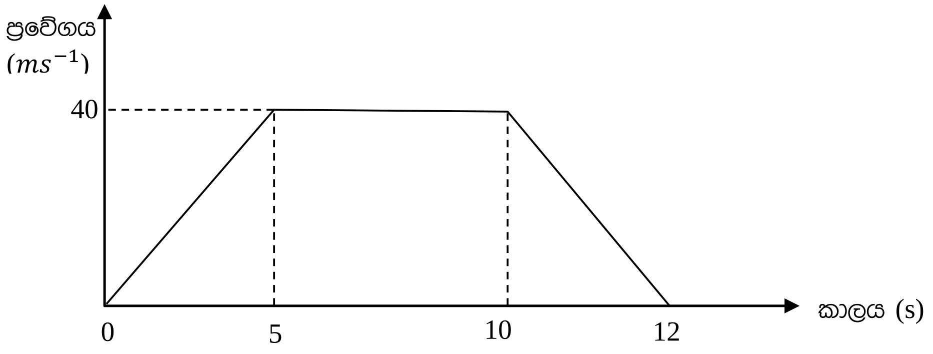
$[H = 1 \quad Cl = 35.5]$

(i) "a" නලයේ ද්‍රාවණයේ $500ml$ ක ඇති HCl වල ස්කන්ධය සොයන්න.
(ii) "b" හි සංයුතිය ස්කන්ධ පරිමාව (M/V) ඇසුරින් දක්වන්න.
(iii) ජලය අඩුවෙන්ම ඇති ද්‍රාවණය කුමක්ද?
(iv) මෙම නලවල අම්ලය අඩංගු බව තහවුරු කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි දර්ශකයක් දක්වන්න.
(v) "c" ද්‍රාවණයට $NaOH$ එක්කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව දැක්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
(vi) "b" ද්‍රාවණයෙන් 250ml ක් විද්‍යාගාරයේදී පිළියෙළ කිරීමට ඔබට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා භාවිතා කරන උපකරණ මොනවාද? එවැනි ද්‍රාවනයක් පිළියෙළ කළ ආකාරය ගැලීම් සටහනකින් දක්වන්න.

(C) එදිනෙදා ජීවිතයේදී මෙන්ම විවිධ කර්මාන්ත වලදී මිශ්‍රණ වල සංඝටක වෙන් කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිතා කරයි. එම ක්‍රම ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

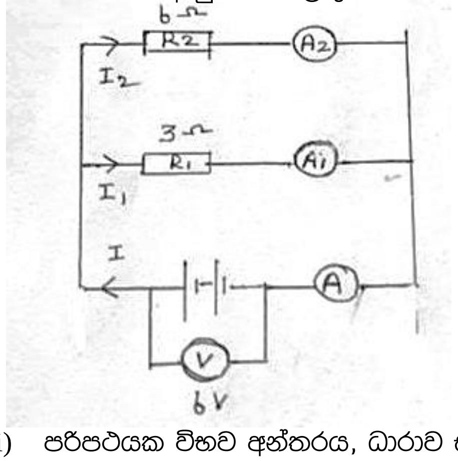
සංඝටක වෙන් කරන ක්‍රමය	එම ක්‍රමය ඒ සඳහා භාවිතයට හේතුව	එම ක්‍රමය භාවිතා කරන අවස්ථාවක්

(5) සරල රේඛීය මාර්ගයක් දිගේ චලනය වන $400kg$ ක ස්කන්ධයක් සහිත කුඩා රථයක චලිතය පිළිබඳ ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.



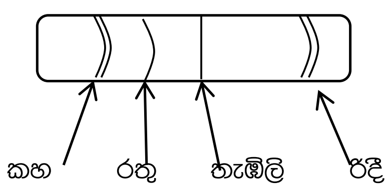
(i) රථයේ ත්වරණය සොයන්න.
(ii) මුල් තත්ත්පර 10 තුළ වස්තුව ගමන් කළ දුර කීයද?
(iii) නියත ප්‍රවේගයේ චලිත දුර කීයද?
(iv) මුල් තත්ත්පර පහ තුළදී වස්තුව මත ක්‍රියා කළ අසංතුලිත බලය කොපමණද?
(v) (a) අසංතුලිත බලය ක්‍රියා නොකළ කාල ප්‍රාන්තරය කුමක්ද?
(b) එම කාල ප්‍රාන්තරය තුලදී වස්තුවේ චලිතය නිව්ටන්ගේ කීවෙනි නියමයට අනුකූලව හැසිරේදැයි දක්වන්න.
(c) එම නියමය ලියා දක්වන්න.

(B) මෙම පරිපථය ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.



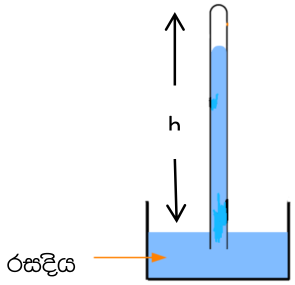
(i) පරිපථයක විභව අන්තරය, ධාරාව සහ ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධය ප්‍රකාශ කරන නියමය දක්වන්න.
(ii) I, I_1, I_2 යන ධාරාවක් අතර ඇති සම්බන්ධතාවය සමීකරනයකින් දක්වන්න.
(iii) එක් එක් ප්‍රතිරෝධ හරහා යෙදෙන විභව අන්තරය කීයද?
(iv) A_1 හා A_2 ඇමීටර වල පාඨාංක දක්වන්න.
(v) දී ඇති ප්‍රතිරෝධ වල සමක ප්‍රතිරෝධය කීයද?

(vi)



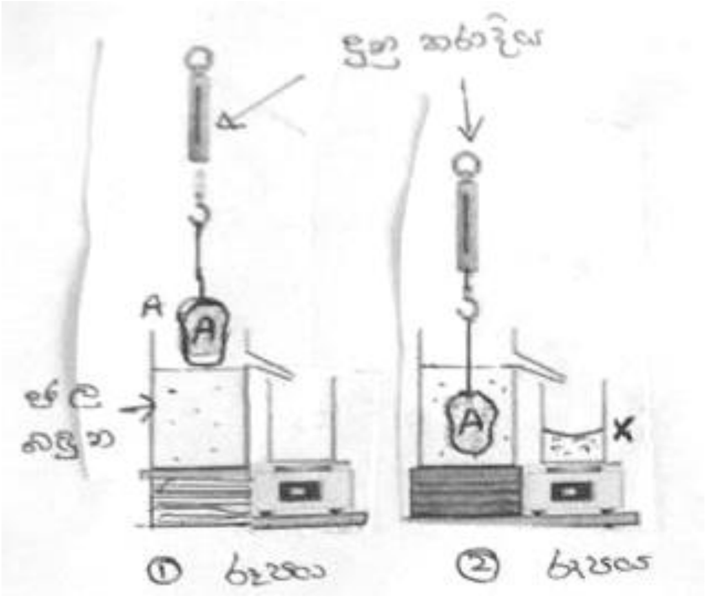
මෙම ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.
මෙම ප්‍රතිරෝධයකට තිබිය හැකි ප්‍රතිරෝධයේ සත්‍ය අගය පරාසය කුමක්ද?
(කහ - 4 , රතු - 2 , තැඹිලි - 3 , රිදී - 10%)

(C) වායු පීඩනය මැනීමට වායු පීඩනමාන යොදා ගනී.



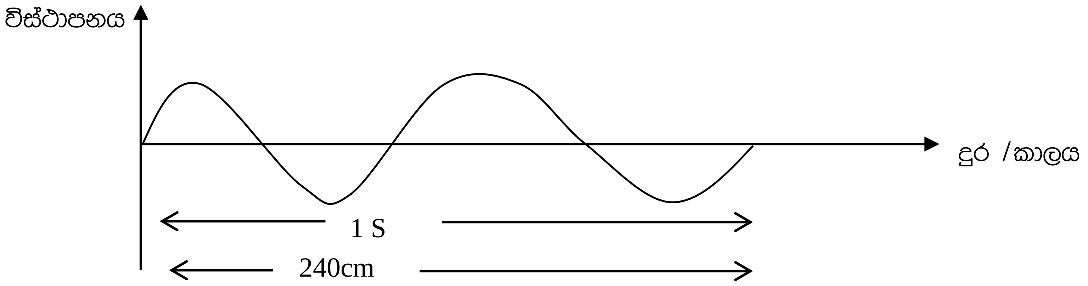
(i) ප්‍රධාන වායු පීඩන මාන වර්ග දෙක දක්වන්න.
(ii) මෙය කුමන වර්ගයේ වායු පීඩන මානයක්ද?
(iii) මුහුදු මට්ටමේදී h වල දළ අගය දක්වන්න.
(iv) මෙම පීඩනමානය කඳු මුදුනකට ගෙන ගිය විට h වල අගය $60cm$ ක් විය. කඳු මුදුනේ වායු පීඩනය
(a) රසදිය සෙන්ටිමීටර් වලින් කීයද?
(b) පැස්කල් වලින් කීයද?
(රසදිය ඝනත්වය $13600kgm^{-3}$ $g = 10ms^{-2}$)

(6) (A) 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් පිරිසක් කළ ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.



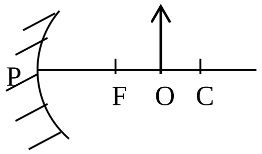
(i) A වස්තුවේ ස්කන්ධය $800g$
1 රූපයේ දුනු තරාදියේ පාඨාංකය නිව්ටන් වලින් දක්වන්න.
(ii) 2 රූපයේ දුනු තරාදියේ පාඨාංකය $6N$ කි. 'X' බීකරයේ ඇති විස්ථාපන ජල පරිමාවේ බර කීයද?
(iii) (a) 1 රූපයේ දුනු තරාදියේ පාඨාංකයට වඩා 2 රූපයේ දුනු තරාදියේ පාඨාංකය අඩු අගයක් ගන්නා බව සිසුන් පැවසීය එයට හේතුව කුමක්ද?
(b) මෙම 2 රූපය අවස්ථාවේදී
a) දෘශ්‍ය බර අඩුවීම
b) උඩුකුරු තෙරපුම
c) විස්ථාපිත ජල පරිමාවේ බර අතර සම්බන්ධතාවය ගොඩනගන්න.
(iv) මෙම සම්බන්ධය නිසා ගොඩනැගෙන විද්‍යාත්මක මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.
(v) 2 රූපයේ A වස්තුව දුනු තරාදියෙන් නිදහස් කරන ලදී. ලැබෙන නිරීක්ෂණය කුමක්ද?

(B) පහත රූප සටහනින් තරංගයක් නිරූපනය වේ.

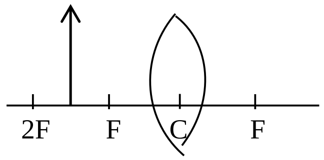


(i) මෙම තරංගයේ තරංග ආයාමය කීයද?
(ii) තරංගයේ සංඛ්‍යාතය කීයද?
(iii) තරංගයේ වේගය සොයන්න.
(iv) ධ්වනියේ ලාක්ෂණික ගුණ දක්වන්න.
(v) යාන්ත්‍රික හ විද්‍යුත් චුම්භක තරංග වල වෙනස්කම් සසදන්න.

(C) ''O'' නම් වස්තුවක් රූපයෙන් දක්වා ඇති ප්‍රකාශ උපකරණ දෙක ඉදිරියෙන් තබා ඇති අයුරු පහත දැක්වේ.



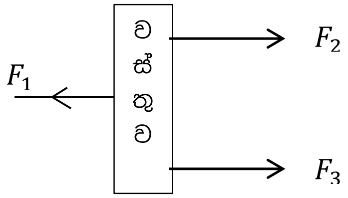
a



b

(i) ''O'' නම් වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්භය නිර්මාණය වන අයුරු දැක්වෙන කිරණ සටහන් දෙක ඇඳ ප්‍රතිබිම්බ වල ලක්‍ෂණ දක්වන්න.
(ii) ආලෝකයේ වර්තන සංසිද්ධිය කුමන ප්‍රකාශ උපකරණ මගින් දක්වයිද?
(iii) ආලෝකයේ වර්තනයට අදාළ ස්නෙල්ගේ නියමය ලියා දක්වන්න.

(D) ඒකතල සමාන්තරව ක්‍රියාකරන බල 03 ක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිත කර ඇති ආකාරය මෙහි දැක්වේ.



F_1 , F_2 , F_3 වස්තුව මත ක්‍රියාකරන බලයන් ලෙස සලකන්න.

1. වස්තුව සමතුලිතව පැවතීමට F_1 , F_2 , F_3 වල අගයන් අතර තිබිය යුතු සම්බන්ධතාවය දක්වන්න.
2. සමාන්තරව ක්‍රියාකරන බල 03 ක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිතව පැවතීමට තිබිය යුතු අවශ්‍යතා 02 ක් ලියන්න.
3. මෙවැනි බල පද්ධති ක්‍රියාකරන අවස්ථා 02කට උදාහරණ දක්වන්න.