අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය/கல்வி அமைச்சு/Ministry of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தரப்)
General Certificate of Education (Ord. Level)

34	S	11

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2018
பரீட்சை முன்னோடி வினாப்பத்திரம் - 2018
Pre-Practice Question paper - 2018

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

උපදෙස්:

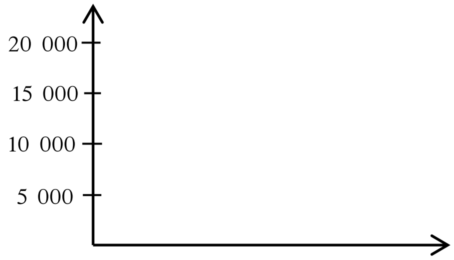
- පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.
- **A කොටසේ ප්‍රශ්න හතරට** දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
- **B කොටසේ ප්‍රශ්න පහෙන් ප්‍රශ්න තුනකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු සපයා අවසානයේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පත්‍රය එකට අමුණා භාරදෙන්න

A කොටස

01. (A) එක්තරා භෞමික පරිසරයක ශක්ති පිරමිඩයකට අදාළ දත්ත වගුවේ දක්වා ඇත.

පෝෂී මට්ටම	ශක්තිය (J)
නිෂ්පාදකයින්	20 000
ප්‍රාථමික යැපෙන්නන්	2 000
ද්විතීයික යැපෙන්නන්	x
තෘතීයික යැපෙන්නන්	20

i) නිෂ්පාදකයින් හා ප්‍රාථමික යැපෙන්නන්ගේ ශක්ති පහත අක්ෂ මත තීර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.



ii) ශක්තිය ක්ෂයවන රටාව අනුව x සඳහා ගැලපෙන අගය සොයන්න. ……………………………………………..

iii) පෝෂී මට්ටමෙන් මට්ටමට ශක්තිය ක්ෂය වන්නේ ඇයි ?

……..

iv) පාරිසරික සමතුලිතතාව යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

……..

B) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම කෙරෙහි හරිතාගාර වායු ප්‍රධාන බලපෑමක් ඇති කරයි. එසේ ම දිගු කල් පවත්නා කාබනික දූෂක ද පරිසරයට තර්ජනයකි.

i) වගුවේ දී ඇති හරිතාගාර වායු නිදහස් වන අවස්ථාවක් බැගින් වගුවේ හිස්තැන් මත ලියන්න.

හරිතාගාර වායුව	නිදහස් වන අවස්ථාව
කාබන් ඩයොක්සයිඩ්	………………………………..
මෙතේන්	………………………………..
ක්ලෝරෝ ෆ්ලෝරෝ කාබන්	………………………………..

ii) දිගුකල් පවත්නා කාබනික දූෂකවල විශේෂ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(අ). …………………………………………….

…………………………………………….

(ආ) ……………………………………………………………………………………………….

C) තිරසර කෘෂිකාර්මික භාවිත ලෙස බහුබෝග වගාව හා ජෛව පළිබෝධ පාලනය හැඳින්විය හැකි ය.

i) බහු බෝග වගාවේ වාසියක් ලියන්න. ………………………………………………………………..

ii) ජෛව පළිබෝධ පාලනය යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.

………

iii) ඉහත සඳහන් භාවිත හැර වෙනත් තිරසර කෘෂිකාර්මික භාවිතයක් සඳහන් කරන්න.

………

02) A). ජීවීන්ගේ දේහ විවිධ රසායනික සංයෝග රැසකින් සමන්විත වේ. මෙම සංයෝග විවිධ මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනයෙන් සෑදී ඇත.

i) සජීව පදාර්ථයේ බහුලව අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය **හතර** මොනවා ද?

………

ii) දේහයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කරන ප්‍රෝටීන කුමන නමකින් හඳුන්වයි ද?

………

iii) පහත දැක්වෙන්නේ පිෂ්ටය ජීර්ණයට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවයි.

පිෂ්ටය $\xrightarrow{p}$ මෝල්ටෝස්

මෙහි (p) ලෙස දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය කුමක් ද? ………………………………………………………………

iv) සෛලය යනු ජීව දේහයේ තැනුම් ඒකකයයි. ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහාත්මකව සමානතා මෙන්ම අසමානතා ද ඇත.

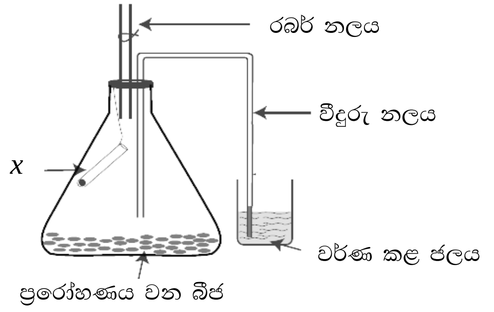
(a) ශාක සෛලවල ඇති නමුත් සත්ත්ව සෛලවල නොමැති ඉන්ද්‍රයිකාවක් ලියන්න.

……………………………………

(b) එම ඉන්ද්‍රයිකාව මගින් ඉටුකරන කෘත්‍ය ලියන්න.

………

v) ජීව සෛල තුළ ශක්තිය නිපදවීමේ ක්‍රියාව සෛලීය ශ්වසනය ලෙස හැඳින්වේ. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ශ්වසනයේ දී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය වන බව පෙන්වීමට කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි.



(a) පරීක්ෂා නළයේ අඩංගු කර ඇති *x* ද්‍රාවණය කුමක් ද?

…………………………………………………………………

(b) එම ද්‍රාවණයේ කාර්යය කුමක් ද?

…………………………………………………………………

(c) මෙහිදී ඔක්සිජන් වැය වූ බව තහවුරු කර ගැනීමට අදාළ නිරීක්ෂණය කුමක් ද?

…………………………………………………………………

…………………………………………………………………

B) බහු සෛලික සතුන්ගේ නිශ්චිත කාර්යයක් ඉටු කිරීමට හැඩගැසුනු සෛල සමූහයක් පටකයක් ලෙස හැඳින් වේ. සත්ත්ව පටක කිහිපයක් හා ඒවායේ කෘත්‍යයන් පහත දක්වා ඇත.

සත්ත්ව පටක	කාර්යය
අපිච්ඡද පටක	මතුපිට ආස්තරණය.
සම්බන්ධක පටක	අවයව ඉන්ද්‍රිය අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නැගීම.
Y	චලන සඳහා බලය ලබා දීම.
ස්නායු පටක	ආවේග සම්ප්‍රේෂණය.

i. ඉහත සටහනේ Y ලෙස දක්වා ඇති පටක වර්ගය කුමක් ද?

…………………………………………………………

ii. මිනිස් දේහයේ ඇති එවැනි පටක වර්ගයකට උදාහරණයක් ලියන්න.

…………………………………………………

iii. දූවිලි බැක්ටීරියා ඇතුලුවීම වැලැක්වීමට උපකාරී වන නාස් කුහරය තුළ පිහිටි පටකය කුමක් ද?

………

iv. නාස් කුහරය හරහා වාතය ගමන් කරන විට වාතයේ සිදුවන වෙනස්කම් **දෙකක්** ලියන්න.

………

………

v. මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය සිරුරින් බැහැර කරන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිය වෘක්ක වේ.

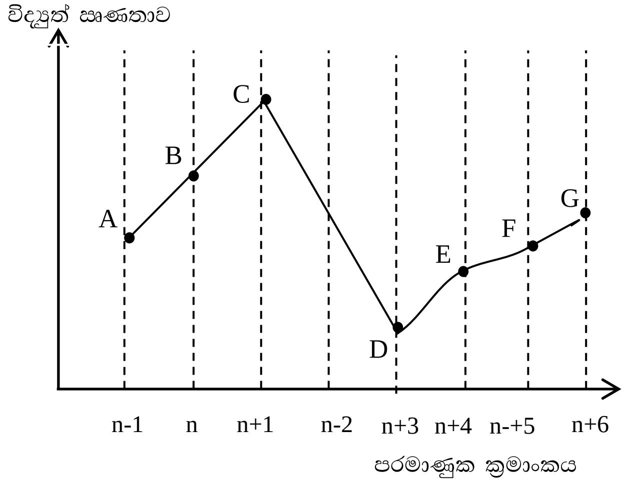
(a) වෘක්ක මගින් මුත්‍ර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අවස්ථා තුනකි. ඉන් **එකක්** ලියන්න.

……

(b) මුත්‍රාවල අඩංගු නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍යයක් ලියන්න.

……

3. A ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන්නේ මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක විද්‍යුත් සෘණතාව විචලනය වන ආකාරය යි. C යනු දෙවන ආවර්තයේ පිහිටි මූලද්‍රව්‍යයකි. (දී ඇති සංකේත සම්මත ඒවා නොවේ.)



(i) (a). ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් පස්වන කාණ්ඩයට අයත් වන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

………………………………………

(b). ඉහත (a) හි දක්වන ලද මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

…………………………………………

(ii). ප්‍රස්තාරයේ සඳහන් මූලද්‍රව්‍යය අතුරෙන් අඩු ම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇති මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

………………………………………………

(iii) ප්‍රස්තාරයේ සඳහන් B මූලද්‍රව්‍යය D මූලද්‍රව්‍යය සමග සාදන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

(iv) ඉහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන B මූලද්‍රව්‍යය ,

a) හයිඩ්‍රජන් සමග සාදන සංයෝගයේ පවත්නා බන්ධන වර්ගය කුමක් ද? ……………………………………

b) ඉහත (a) හි සඳහන් සංයෝග අණුවෙහි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(v) ඉහත (iv) (b) හි සඳහන් සංයෝගයේ තාපාංකය හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ඉහළ අගයක් ගනී. එයට හේතු සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

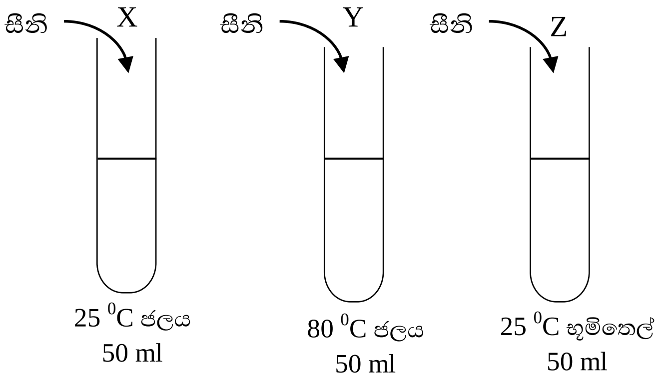
……………………………………………………………………………………………………

(vi) හයිඩ්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යයේ සමස්ථානික ආකාර තුනකි. ඒවා සම්මත ආකාරයෙන් දක්වන්න.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

B. ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක සෙවීම සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ. මෙහි X, Y, Z නළවලට සීනි 50 g දමා දිය කරන ලදී. තව දුරටත් සීනි දිය නොවන අවස්ථාවට පත් වූ පසු ශේෂය පෙරා, වියලා, කිරා ගනු ලැබේ.



(i) ඉහත X, Y, Z අතරින් ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි **ද්‍රාවකයේ ස්වභාවය** බලපාන බව පෙන්වීමට අදාළ වන ඇටවුම් නම් කරන්න.

………………………………………………

(ii) (a) ඉහත X, Y නළ අතරින් වැඩි සීනි ප්‍රමාණයක් ඉතිරිවන්නේ කුමන නළයේ ද?

………………………………………………

(b) ඉහත (a) හි නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

4. (A) (i) චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් ගේ දෙවන නියමය සඳහන් කරන්න.

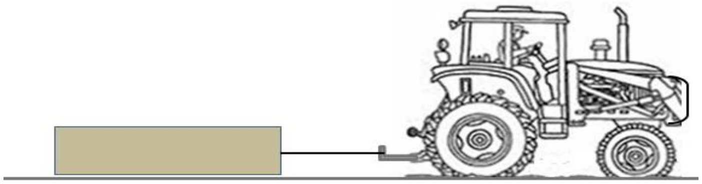
………

………

………

(ii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ට්‍රැක්ටරයක් යොදා ගනිමින් තිරස් මාර්ගයක ඇති ලී කොටයක් ඇදීමට උත්සාහ කරන අවස්ථාවකි. ලී කොටයට සම්බන්ධ කර ඇති කේබලය තිරස්ව පවතී.

ලී කොටය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය F ලෙස මෙම රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.



(iii) ලී කොටයේ ස්කන්ධය 400 kg නම් මාර්ගය මගින් කොටය මත ක්‍රියා කරන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාවේ අගය කුමක් ද?

………

(iv) කේබලය මගින් ලී කොටය මත 1200 N බලයක් යොදා ඇතිවිට කොටය නිසලව පවතී. එම අවස්ථාවේ ලී කොටය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය කොපමණ ද?

………

(v) කේබලය මගින් ලී කොටය මත යොදන බලය 1560 N ක් වන විට ලී කොටය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය 1500 N වේ. ලී කොටය චලිත වන ත්වරණය සොයන්න.

………

………

(B) (i) ලී කොටය නිශ්චලතාවෙන් ගමන් අරඹයි නම් චලිතය නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය දී ඇති අක්ෂ මත අඳින්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසේ සඳහන් පරිදි 20 s ක් චලිත වීමෙන් පසු කොටය අයත් කර ගන්නා ප්‍රවේගය සොයන්න.

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

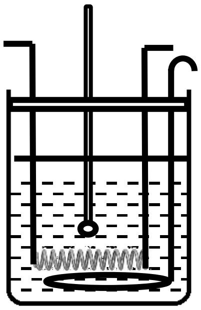
……………………………………………………………………

(iii) 20 s ක කාලය තුළ කොටයේ සිදුවූ විස්ථාපන වෙනස ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් සොයන්න.

………

………

(C) රූපයේ දැක්වෙන්නේ පොලිස්ටයරීන් කෝප්පයක ඇති ජලය 200 g ක් තාපන දඟරයක් මගින් රත් කරනු ලබන අවස්ථාවකි. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg^{-1} ^{o}C^{-1}වේ.



(i) ජලයේ උෂ්ණත්වය 30 ^{o}C සිට 100 ^{o}C දක්වා ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

(ii) උෂ්ණත්වය 100 ^{o}C දක්වා පැමිණි පසු තාපන දඟරය ක්‍රියාත්මක වුව ද උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකයේ වෙනසක් නොවීය. එයට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?

………

………

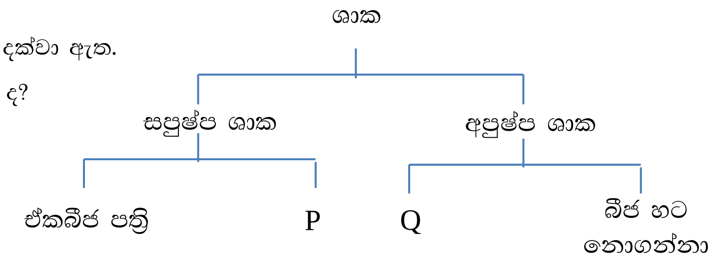
(iii) තාපන දඟරය මගින් ඉහත ජල ප්‍රමාණය 30 ^{o}C සිට 100 ^{o}C දක්වා ඉහළ නැංවීමට මිනිත්තු 2 ක කාලයක් වැය විය. පරිසරයට හානි වූ තාපය හා කෝප්පය ලබාගත් තාපය නොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා නම් විද්‍යුත් තාපකයේ ක්ෂමතාව සොයන්න.

………

………

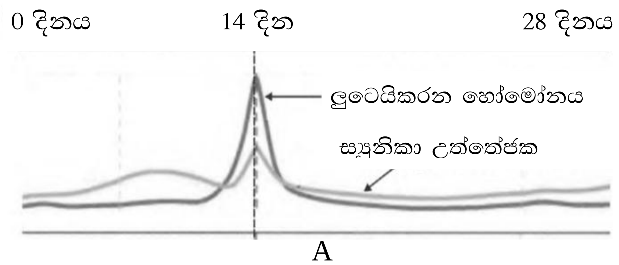
B කොටස

05. A) ජීවීන් විවිධ ක්‍රම පදනම් කරගෙන වර්ගීකරණය කරයි.
එවැනි ශාක වර්ගීකරණය පිළිබඳ එවැනි සටහනක් මෙහි දක්වා ඇත.

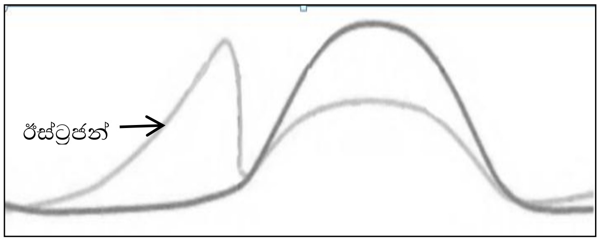


i. ශාක අයත්වන රාජධානිය කිනම් නමකින් හැඳින්වේ ද?
ii. P සඳහා අදාළ කාණ්ඩයේ නම ලියන්න.
iii. Q ශාක කාණ්ඩය සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.
iv. කුටීර 03 කින් යුත් හෘදයක් සහිත සත්ත්ව කාණ්ඩය කුමක් ද?

B) ජීවීන්ගේ නව පරම්පරාවක් බිහි කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රජනනයයි. සතුන්ගේ ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී රසායනික සමායෝජනය ඉතා වැදගත් වේ. ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය පුෂ්පය යි.
i. පුෂ්පයක පුමාංගයට අයත් ප්‍රධාන කොටස් මොනවා ද?
ii. ආර්තව චක්‍රයේ ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ස්ථාන දෙකක වෙනස්වීම් සිදුවේ. එම වෙනස්වීම්වලට හේතුවන හෝර්මෝනවල හැසිරීම මෙම සටහනේ දැක්වේ.



A



B

ඉහත A සහ B සටහන්වල දක්වා ඇති හෝමෝන ක්‍රියාත්මක වන ස්ථාන දෙක පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.
iii මෙහි B හි දී ක්‍රියාත්මක වන අනෙක් හෝමෝනය කුමක් ද?
iv. ආවේණිය සම්බන්ධ පහත සඳහන් පද හඳුන්වන්න.
a) ජාන ප්‍රකාශය   b) ප්‍රතිබද්ධ ජාන

C) ආහාර ජීර්ණයේ දී නිපදවන ඵල රුධිරය මගින් දේහයේ අවශ්‍ය ස්ථාන කරා පරිවහනය කරයි.
i. ආහාර ජීර්ණයේ දී පහත එක් එක් ඉන්ද්‍රියන්වල දී සිදුවන ප්‍රධාන කාර්යය බැගින් ලියන්න.
a) මහාන්ත්‍රය   b) අක්මාව
ii. පූර්ණ හෘත් විස්තාරයට පසුව සිදුවන හෘත් චක්‍රයේ අවස්ථා දෙක සඳහන් කරන්න.
iii. බේථ ග්‍රන්ථි මගින් නිපදවන, ආහාර ජීර්ණය කෙරෙහි බලපාන එන්සයිමය කුමක් ද?
iv. ප්‍රතීක චාපයක ආකෘතියක් පහත දැක්වේ.

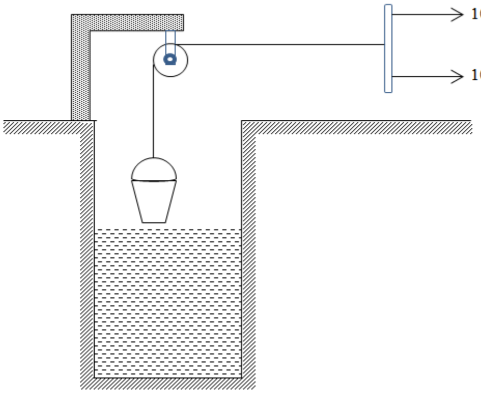
ප්‍රතිග්‍රාහකය —X→ Y —චාලක නියුරෝනය→ කාරකය

x වලින් නියුරෝනයක් ද y වලින් ස්නායු පද්ධතියේ කොටසක් ද නිරූපනය වේ. x හා y හඳුන්වන්න.

06. (A) ශිෂ්‍යයෙක් කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකින් සමාන පරිමා බැගින් පරීක්ෂා නළ හතරකට දමන ලදී. එක් එක් නළයට සමාන ප්‍රමාණයේ අයන්, මැග්නීසියම්, කොපර් සහ සින්ක් කැබල්ල බැගින් එකතු කරන ලදී.
i) මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී නළ තුළ රසායනික විපර්යාසයක් සිදුවේ නම් ශිෂ්‍යයා ඒ බව නිගමනය කරන්නේ කිනම් නිරීක්ෂණයක් පදනම් කරගෙන ද?
ii) කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය හා අයන් අතර ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවට උෂ්ණත්වයේ බලපෑම සොයා බැලීමට ශිෂ්‍යයා අපේක්ෂා කරයි. ඒ සඳහා සිදුකළ හැකි ක්‍රියාකාරකමක පියවර ලුහුඩින් විස්තර කරන්න.
iii) භෞතික අවස්ථා දක්වමින් කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය සහ මැග්නීසියම් ලෝහය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
iv) ඔබ විසින් හදාරා ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගීකරණයට අනුව ඉහත iii හි ප්‍රතික්‍රියාව කිනම් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගයට අයත්වේ ද?

(B) මැග්නීසියම් ලෝහයේ මවුලික ස්කන්ධය $24\ g\ mol^{-1}$ වේ.
i) මැග්නීසියම් ලෝහයේ මවුලික ස්කන්ධය $24\ g\ mol^{-1}$ යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේ ද?
ii) මැග්නීසියම් පරමාණුවක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ඇවගාඩ්‍රෝ අංකය 6×10^{23} ලෙස සලකන්න.)
iii) ස්කන්ධය 6 g ක Mg කැබැල්ලක අඩංගු Mg පරමාණු මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
iv) ද්‍රාවණයක සංයුතිය සාන්ද්‍රණය ඇසුරින් ද ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. සාන්ද්‍රණය $0.1\ mol\ dm^{-3}$ ක් වූ කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකින් $100\ cm^3$ ක් පිළියෙළ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $CuSO_4.5H_2O$ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($CuSO_4.5H_2O$ වල මවුලික ස්කන්ධය $249.5\ g\ mol^{-1}$)

7. (A) ජලය පිරි විශාල බාල්දියක් එසවීමට සිසුන් දෙදෙනෙකු එක්වී කළ සරල ක්‍රියාකාරකමක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි දී බාල්දිය ගැට ගැසූ තන්තුවේ නිදහස් කෙලවරට සැහැල්ලු දණ්ඩක් ගැටගසා එය මගින් ඇදීම සිදුකර ඇත.



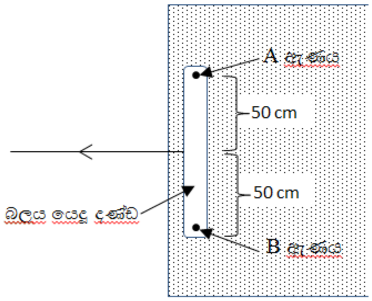
i. සිසුන් දෙදෙනා යෙදූ බලවල සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය කොපමණ ද?

ii. මෙහි දී සිසුන් දෙදෙනෙකු සහභාගී වීම හා කප්පියක් යෙදීම මගින් ලබා ගෙන ඇති වාසි මොනවා ද?

iii. බාල්දිය ඉහළට ඇදීමෙන් පසු බලය යෙදූ දණ්ඩ, තිරස් තලයක වූ A හා B ඇණ දෙකක් මගින් රූපයේ ලෙස සවි කර ඇත.

a) මෙහි දී දණ්ඩ මත යෙදී ඇති බල පවතින්නේ කුමන අවස්ථාවක ද?

b) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ ලෙස බල තුනක් පැවතීමට සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා **දෙකක්** ලියන්න.



iv. ඉහත (iii) හි සඳහන් පරිදි රඳවා තිබූ ඇණවලින් B ඇණය ගැලවී ගියේ නම්,

a) දණ්ඩ මත ක්‍රියා කරන ආරම්භක ඝූර්ණය ගණනය කරන්න.

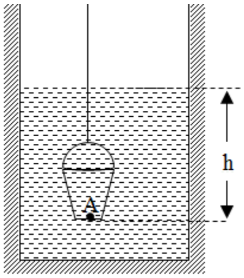
b) එම ඝූර්ණයේ දිශාව කුමක් ද?

v. හිස් බාල්දියේ බර 50 N කි. ජලය පිරීමට පෙර බාල්දිය එහි පරිමාවෙන් $\frac{1}{3}$ ක් ජලය තුළ ගිලී පවතී. එවිට එක් සිසුවෙක් විසින් යොදන බලය 15 N කි.

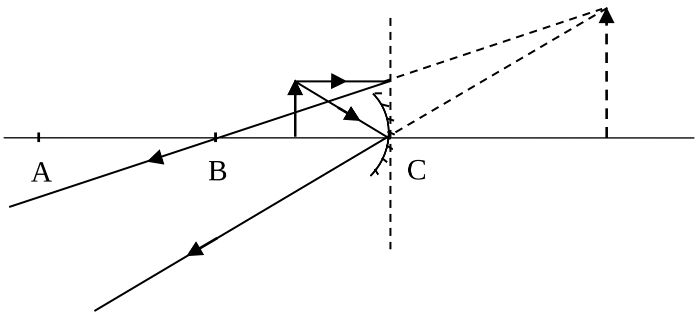
a) ඉහත අවස්ථාවේ දී බාල්දිය මත යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

b) බාල්දියේ පතුලේ වූ A නම් ලක්ෂ්‍යය ජලය තුල h ගැඹුරක ගිලී පවතී. වායුගෝලීය පීඩනය = π ද, ජලයේ ඝනත්වය = d ද, ගුරුත්වජ ත්වරණය = g ද, A ලක්ෂ්‍යය මත යෙදෙන මුළු පීඩනය P ද නම්, P සඳහා දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

c) ඉහත (v) (b) හි බාල්දියේ පතුලේ පිහිටි A ලක්ෂ්‍යයට ගැඹුර 4 m නම් A ලක්ෂ්‍යයේ දී පීඩනය ගණනය කරන්න.



(B) රූපයේ දැක්වෙන්නේ දර්පණයක් ඉදිරියෙන් තැබූ වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බයක් ඇතිවන ආකාරය පෙන්වීමට අඳින ලද කිරණ සටහනකි.

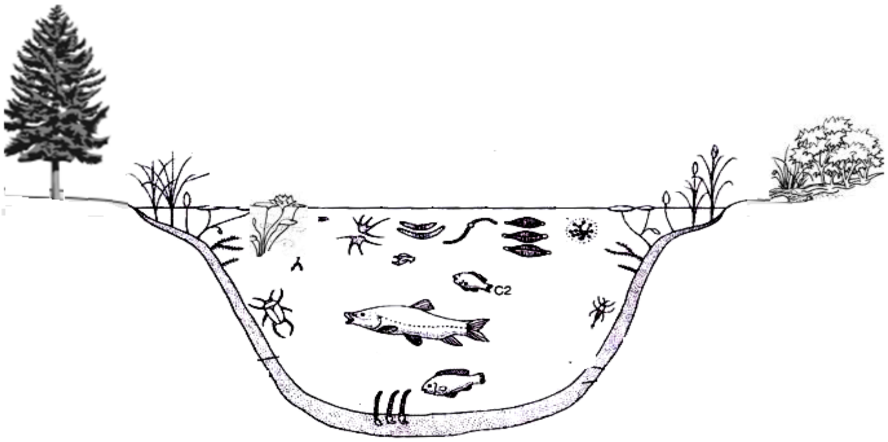


i. මෙම කිරණ සටහනේ A, B, C, ලක්ෂ්‍ය නම් කරන්න.

ii. මෙහි දැක්වෙන කිරණ සටහන අනුව ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

iii. මෙම සටහනේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රතිබිම්බ සෑදෙන ආකාරය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථා **දෙකක්** ලියන්න.

8. (A).ස්වාභාවික ජලජ පරිසර පද්ධතියක දළ රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) මෙම පරිසරයේ වෙසෙන ජීවීන් වර්ග කිරීමේ දී ඔවුන් අතර පරිණාමික බන්ධුතා ඉස්මතු විය. මෙම වර්ගීකරණය කුමන වර්ගයට අයත් ද?

(ii) (a) මෙහි දක්නට ලැබෙන ඇතැම් ජීවීන්, ආන්තික පරිසරවල ද වාසය කරති. එම ජීවීන් කුමන අධිරාජධානියට අයත් වේ ද?

(b) ආන්තික පරිසර ඇති ස්ථාන **දෙකක්** නම් කරන්න.

(iii) රූපයේ සඳහන් ආකාරයේ ජලජ පරිසරයක දැකිය හැකි ජීව කාණ්ඩ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(iv) (a) මෙම ජලජ පරිසරයෙන් සපයා ගත් ජල සාම්පලයක් අන්වීක්ෂයකින් පරීක්ෂා කරන ලදි. එහි දී, x - පක්ෂ්ම , y – කෂිකා , z – ව්‍යාජපාද , යන සංචරන ඉන්ද්‍රිකා සහිත ජීවීන් හමුවිය. මෙම x, y, z ව්‍යුහ දක්නට ලැබෙන ජීවීන් **තිදෙනෙකු** පිළිවෙළින් නම් කරන්න.

(b) ඉහත ආකාරයේ පරිසර පද්ධතියක දැකිය හැකි යයි අපේක්ෂිත නිමග්න ජලජ ශාකයක් නම් කරන්න.

(B). (i) (a). වවුලන්ට බාධක මගහැර පියාසර කිරීමට උපකාරී වන තරංග විශේෂය කුමක් ද?

(b). ඉහත (a) හි සඳහන් කළ තරංග විශේෂය මිනිසා විසින් භාවිත කරන අවස්ථා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

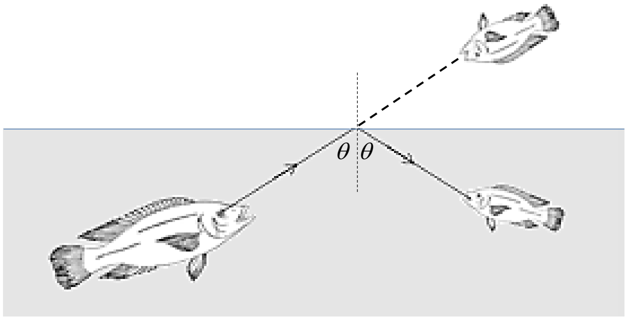
(ii) මත්ස්‍යයකුගේ ස්කන්ධය 1.4 kg වේ. මත්ස්‍යයා මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම 10 N කි. මාළුවාගේ සත්‍ය බර සහ දෘශ්‍ය බර සඳහන් කරන්න.

(iii) ධීවරයකු දැලක් භාවිතයෙන් මසුන් ඇල්ලීම සිදු කරයි. ඊයම් බරු දැලෙහි පහළටත්, ස්ටයිරපෝම් කුට්ටි දැලෙහි ඉහළටත්, සවිකර ඇත. එලෙස ඊයම් බරු සහ ස්ටයිරපෝම් කුට්ටි යෙදීමට හේතුව විද්‍යාත්මකව පහදන්න.

(iv) ජලය තුළ සිටින මාළුවෙකු ජලය තුළ ඊට ඉදිරියෙන් සිටින මාළුවෙකුගේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ජලාශයට ඉහළින් දකී. එයට අදාළ කිරණයක ගමන් මඟ රූපයේ දැක්වේ.

(a) රූප සටහනේ දැක්වෙන θ කෝණයේ අගය අවධි කෝණයේ අගයට වඩා අඩුද වැඩි ද?

(b) මාළුවාගේ ඉහත නිරීක්ෂණයට අදාළ වන (a) හි සංසිද්ධිය මිනිසා විසින් භාවිතයට ගෙන ඇති අවස්ථා දෙකක් ලියන්න.



09. (A) බොහෝ කාබනික සංයෝග නිස්සාරණය කරගනු ලබන්නේ පෙට්‍රෝලියම්වලිනි.

i) පෙට්‍රෝලියම්වලින් එහි සංඝටක වෙන් කර ගනු ලබන්නේ මිශ්‍රණ වෙන් කිරීමේ කිනම් ක්‍රමය මගින් ද?

ii) පෙට්‍රෝලියම්වලින් වෙන් කර ගන්නා එක් සංඝටකයක් වන්නේ ඔක්ටේන් (C_8H_{18}) ය. මෙය වාතය තුළ දහනයට අදාළ රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.

$$2\,C_8H_{18} + 25O_2 \longrightarrow 16CO_2 + 18H_2O + \text{තාපය}$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක ද? නැතහොත් තාප අවශෝෂක ද?

iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල ශක්ති මට්ටම් සටහනක දක්වන්න.

(B) හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන එතීන්හි විවිධ ව්‍යුත්පන්න භාවිතයෙන් නොයෙක් බහුඅවයවික නිපදවා ගැනේ.

i) වඩා ප්‍රතික්‍රියාශීලී වන්නේ එතීන් ද? නැතහොත් එහි අනුරූප ඇල්කේනය වන එතේන් ද?

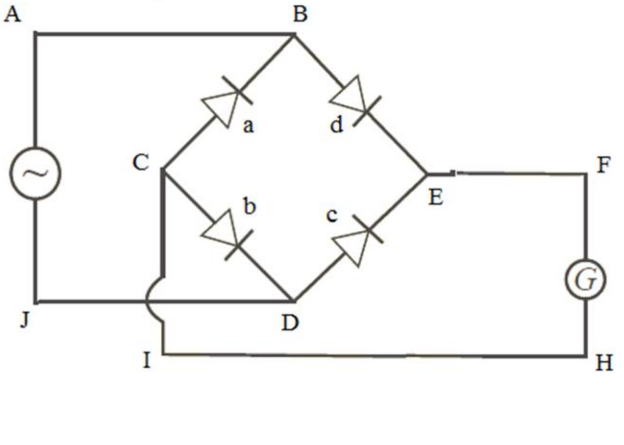
ii) ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

iii) පොලිටෙට්‍රාෆ්ලුවොරොඑතීන් (ටෙෆ්ලෝන්) සාදනු ලබන ඒකාවයවකයෙහි ව්‍යුහ සූත්‍රය ලියා දක්වන්න.

(C) විවිධ ද්‍රව්‍ය තුළින් විද්‍යුතය සන්නයනය පිළිබඳ ව සලකා බැලීමේ දී ඒවා සන්නායක, අර්ධ සන්නායක සහ පරිවාරක ලෙස වර්ග කළ හැකි ය. පහත දැක්වෙන්නේ අර්ධ සන්නායක ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් තැනූ උපාංග යොදා ශිෂ්‍යයකු සකස් කළ විද්‍යුත් පරිපථයකි.

i) අර්ධ සන්නායක භාවිතයෙන් තැනූ a, b, c හා d යන උපාංග කිනම් නමකින් හැඳින්වේ ද?

ii) එක් අවස්ථාවක දී මෙහි ප්‍රදාන පරිපථයට සපයන ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව JA දිශාවට ගලයි. එවිට පෙර නැඹුරු වන්නේ a, b, c හා d යන උපාංග අතරින් කිනම් උපාංග ද?

iii) ප්‍රදාන පරිපථයේ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව ගලන විට G හි ක්‍රියාකාරිත්වයේ කුමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද?

iv) ප්‍රදාන පරිපථයේ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ගලන විට ප්‍රතිදාන පරිපථයේ ගලන ධාරාවේ තරංග ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.