OL/2022(2023)/34/S-II 274669

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

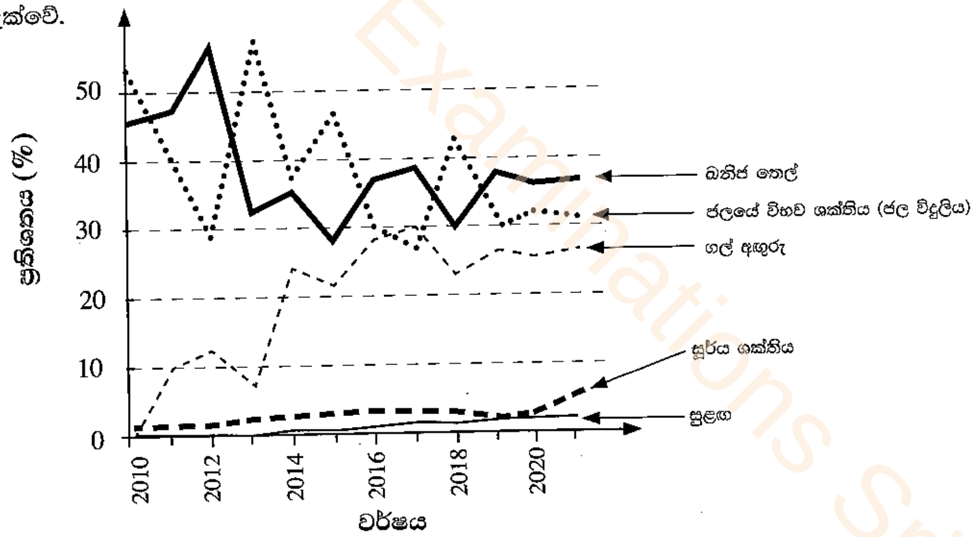
අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය : ....

උපදෙස් :
- ※ **පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.**
- ※ **A** කොටසේ ප්‍රශ්න **හතරට** ම 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 බාරදෙන්න.**

A කොටස

1. (*A*) සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් විදුලි උත්පාදනය සඳහා විවිධ ශක්ති ප්‍රභව භාවිත කළ ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ.



ඉහත ප්‍රස්තාරයේ තොරතුරු පදනම් කර ගනිමින් පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

	ප්‍රකාශය	පිළිතුර
(i)	ජලයේ විභව ශක්තිය ඉහළම ප්‍රතිශතයකින් භාවිත කර ඇති වර්ෂය	....
(ii)	අඩුවෙන්ම භාවිත කර ඇති පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභවය	....
(iii)	දෙන ලද කාල පරාසය තුළ භාවිතය ශීඝ්‍ර ලෙස වැඩි වී ඇති ශක්ති ප්‍රභවය	....
(iv)	2018 වර්ෂයේදී ඛනිජ තෙල් භාවිතය ප්‍රතිශතයක් ලෙස	....

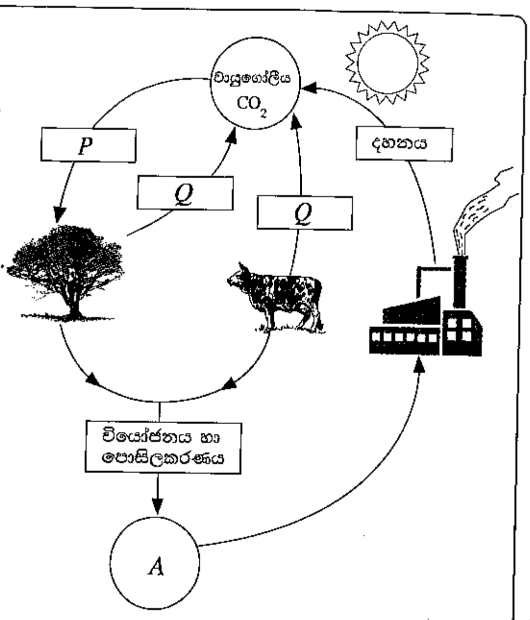
(v) ඉහත ප්‍රස්තාරය අනුව විදුලි උත්පාදනයට ඛනිජ තෙල් භාවිතය හා ජලයේ විභව ශක්තිය භාවිතය අතර විචලනයේ දක්නට ලැබෙන සම්බන්ධතාව කුමක් ද? ....
....

(vi) මෙහි සඳහන් ශක්ති ප්‍රභව අතරින් ශ්‍රී ලංකාව වැනි සර්ම කලාපීය රටක විදුලි උත්පාදනය සඳහා අනාගතයේදී වැඩි අවධානයක් යොමු විය යුතු ශක්ති ප්‍රභවය කුමක් ද? ....

(vii) මෙම ප්‍රස්තාරයේ අන්තර්ගත **නොවන**, එහෙත් ඇතැම් සංවර්ධිත රටවල විදුලි උත්පාදනය සඳහා භාවිත වන ශක්ති ප්‍රභවයක් නම් කරන්න. ....

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

(*B*) ජෛව භූ රසායනික චක්‍රයක රූපසටහනක් මෙහි දැක්වේ.



(i) මෙම රූපසටහනෙන් නිරූපණය කරන ජෛව භූ රසායනික චක්‍රය කුමක් ද? ....

(ii) *P* හා *Q* අක්ෂර මගින් දැක්වෙන ක්‍රියාවලි නම් කරන්න.

P = ... *Q* = ...

(iii) *A* අක්ෂරය මගින් දැක්වෙන ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.

....

(iv) මෙහි දැක්වෙන, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ දායකත්වයෙන් සිදු වන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද? ....

(v) (a) වායුගෝලීය CO_2 සාන්ද්‍රණය ප්‍රශස්ත මට්ටමට වඩා ඉහළ යෑමෙන් උද්ගත වන පාරිසරික අර්බුදය කුමක් ද?

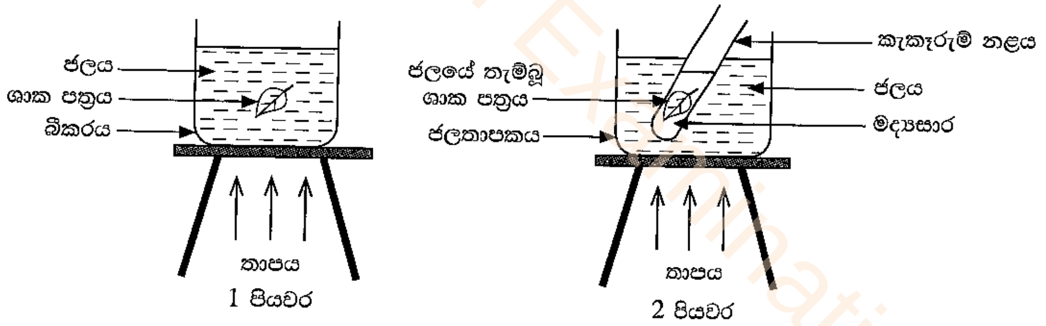
....

(b) එම අර්බුදය නිසා ඇති වන අහිතකර බලපෑමක් සඳහන් කරන්න. ....

....

15

2. (*A*) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය මගින් ශාක පත්‍රවල පිෂ්ටය නිපදවේ දැයි සොයා බැලීමට සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයක පියවර දෙකක් පහත දළ රූපසටහනේ දැක්වේ.



(i) පහත දී ඇති එක එකකට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(a) 1 පියවරේ දී ශාක පත්‍රය ජලයේ තැම්බීම : ....

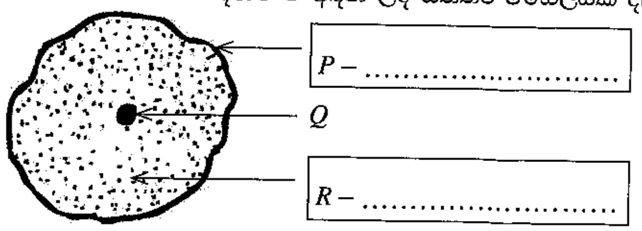
(b) 2 පියවරේ දී ශාක පත්‍රය මද්‍යසාරයේ තැම්බීම : ....

(c) 2 පියවරේ දී ජලතාපකයක් භාවිත කිරීම : ....

(ii) 2 පියවරේ දී කැකෑරුම් නළය තුළ ඇති මද්‍යසාරයේ කුමන වර්ණ වෙනසක් දැකිය හැකි ද?

....

(*B*) ආලෝක අන්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණ මත පදනම් ව අඳින ලද සත්ත්ව සෛලයක දළ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) *P* හා *R* ලෙස දැක්වෙන ව්‍යූහවල නම් අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ii) *P* හි කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

....

(iii) *Q* ඉන්ද්‍රියිකාව අඩංගු නොවන සත්ත්ව සෛල වර්ගයක් නම් කරන්න. ....

(iv) සත්ත්ව සෛලයක නොමැති එහෙත් සෑම ශාක සෛලයකම අන්තර්ගත වන ව්‍යූහය කුමක් ද? ....

....

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Department of Examinations Sri Lanka
Department of Examinations Sri Lanka

(C) (i) ඩිම්බමාතෘ සෛලයක සහ ශුක්‍රාණුමාතෘ සෛලයක අඩංගු ලිංග වර්ණදේහ පිළිවෙළින් (XX) සහ (XY) ලෙස දැක්වේ.
ඒ අනුව මෙහි දැක්වෙන පනට් කොටුවේ a, b, c, d, e සහ f යන කොටු සම්පූර්ණ කරන්න.

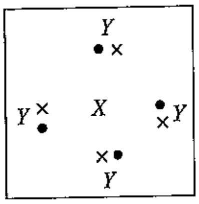
♂ – පුරුෂ ජන්මාණුව
♀ – ස්ත්‍රී ජන්මාණුව

♂ \ ♀	X	(a) ....
(b)	(c)	(d) ....
Y	(e)	(f) ....

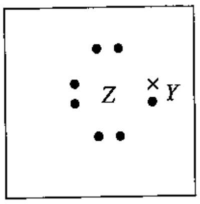
(ii) ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය නිසා ඇති වන ප්‍රවේණික ආබාධයක් සඳහන් කරන්න. ....

15

3. (A) X, Y හා Z යන මූලද්‍රව්‍ය තුනකට අයත් පරමාණු මගින් සෑදුණු අණු දෙකක ලුවිස් තිත්-කතිර ව්‍යුහ 1 හා 2 රූපවල දක්වා ඇත. X, Y හා Z යනු ඒවායේ සම්මත සංකේත නොවේ. Xවල හා Yවල පරමාණුක ක්‍රමාංක 10ට අඩුය. Zවල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 10ට වැඩි අතර 20ට අඩුය.



1 රූපය



2 රූපය

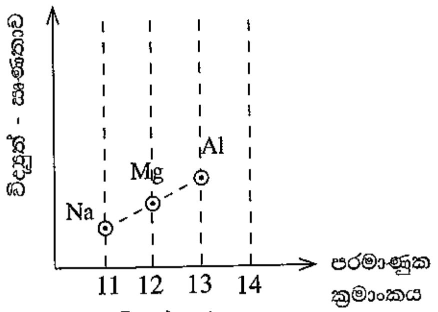
පහත දැක්වෙන හිස්තැන්වලට ගැළපෙන පිළිතුරු ලියන්න.

(i) X හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය : ....
(ii) ආවර්තිතා වගුවේ X අයත් ආවර්තය : ....
(iii) ආවර්තිතා වගුවේ Z අයත් කාණ්ඩය : ....
(iv) X හා Z සංයෝජනයෙන් සෑදෙන සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය : ....
(v) X හා Y පරමාණු අතර ඇති රසායනික බන්ධන වර්ගය : ....
(vi) Z හා Y පරමාණු අතර ඇති රසායනික බන්ධන වර්ගය : ....
(vii) Z මූලද්‍රව්‍යය නිදහස් අවස්ථාවේ පවතින විට එහි රසායනික සූත්‍රය : ....

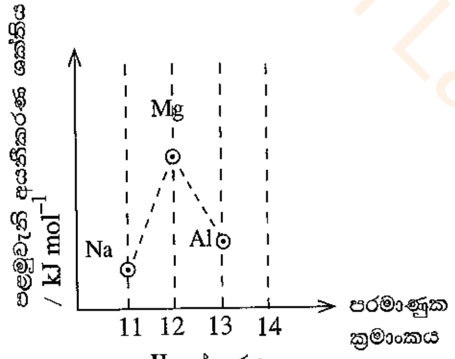
(B) ආවර්තිතා වගුවේ තුන්වැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංක ද සමග පහත දී ඇත.

මූලද්‍රව්‍යය	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
පරමාණුක ක්‍රමාංකය	11	12	13	14	15	16	17	18

(i) පහත I හා II ප්‍රස්තාරවල Si මූලද්‍රව්‍යයට හිමි ස්ථානය ⊙ ලෙස සලකුණු කරන්න.



I ප්‍රස්තාරය



II ප්‍රස්තාරය

(ii) තුන්වැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින්, පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශයට ගැළපෙන මූලද්‍රව්‍යය තෝරා එහි රසායනික සංකේතය හිස් තැනෙහි ලියන්න.

(a) M^{2+} අයන සහිත ක්ලෝරයිඩයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය: ....
(b) උභයගුණී ඔක්සයිඩයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය : ....
(c) ඒක පරමාණුක වායු ලෙස පවතින මූලද්‍රව්‍යය : ....

Department of Examinations Sri Lanka

(iii) (a) සිසිල් ජලය සමඟ වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන තුන්වැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

....

(b) එම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු භාස්මික ද්‍රාවණයක් සෑදෙන බව තහවුරු කරන්නේ කෙසේ ද? ....

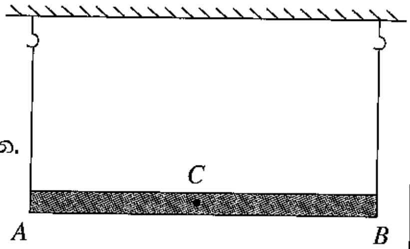
....

(iv) පහත දී ඇත්තේ මැග්නීසියම් ලෝහය හා හුමාලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අසම්පූර්ණ රසායනික සමීකරණයකි. එහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$Mg(s) + H_2O\,(...) \longrightarrow ....(s) + H_2(g)$

15

4. (*A*) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය *C* වූ *AB* ඒකාකාර දණ්ඩ, එහි දෙකෙළවරට ගැට ගැසූ තන්තු දෙකක් මඟින් සිවිලිමේ එල්ලා සමතුලිතව ඇති අයුරු මෙම රූපසටහනේ දැක්වේ.



(i) ඊ හිස් යොදාගනිමින් පහත දැක්වෙන බල රූපසටහනේ ලකුණු කරන්න.

(a) දණ්ඩ මත තන්තු දෙක මඟින් යෙදෙන T_1 සහ T_2 ආතති බල

(b) දණ්ඩේ බර W

(ii) T_1 සහ T_2 අතර පවතින සම්බන්ධතාව කුමක් ද? ....

(iii) T_1, T_2 සහ W අතර සම්බන්ධතාව සමීකරණයක් ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

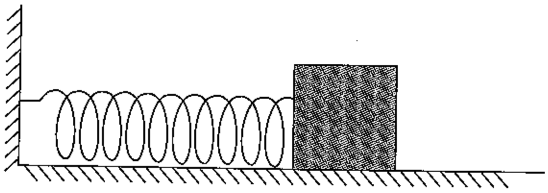
....

(iv) ඉහත දණ්ඩෙහි ස්කන්ධය 200 g වේ නම්,

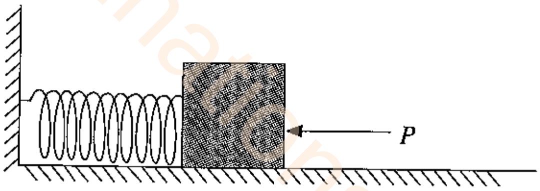
(a) W අගය නිව්ටන්වලින් කොපමණ ද? ($g = 10\ m\ s^{-2}$) $W =$ ....

(b) T_1 අගය සහ T_2 අගය නිව්ටන්වලින් දක්වන්න. $T_1 =$ .... $T_2 =$ ....

(*B*) පහත 1 රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ මේසයක් මත අචල ආධාරකයකට සම්බන්ධ කර ඇති සර්පිල දුන්නකි. එම දුන්නෙහි අනෙක් කෙළවර ලී කුට්ටියක් හා ස්පර්ශව පවතී. ලී කුට්ටිය මත *P* තිරස් බලයක් යෙදීමෙන් දුන්න සම්පීඩනය කර ඇති අයුරු පහත 2 රූපයෙන් දැක්වේ. ලී කුට්ටිය හා මේස පෘෂ්ඨය අතර ඝර්ෂණයක් නොමැති යයි සලකන්න.



1 රූපය



2 රූපය

(i) සම්පීඩනය කර ඇති දුන්නෙහි ගබඩා වී ඇති ශක්ති ආකාරය නම් කරන්න.

....

(ii) (a) *P* බලය ඉවත් කළ විට ඉහත (i) හි සඳහන් කළ ශක්ති ආකාරය, කුමන ශක්ති ආකාරයක් බවට පරිණාමනය වේ ද? ....

(b) සම්පීඩනය කර ඇති දුන්නේ ගබඩා වී ඇති ශක්ති ප්‍රමාණය 16 J ද, ලී කුට්ටියේ ස්කන්ධය 0.5 kg ද නම්, ලී කුට්ටියේ ආරම්භක ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.

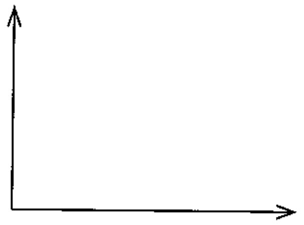
....

....

(c) දුන්නෙන් නිදහස් වූ පසුව මේසය ඔස්සේ ලී කුට්ටියේ චලිත ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

....

(d) මේස පෘෂ්ඨය හා ලී කුට්ටිය අතර **නියත ඝර්ෂණයක් පැවතියේ නම් ද,** මේසය සෑහෙන පමණ දිගකින් යුක්ත වේ නම් ද, දුන්නෙන් නිදහස් වූ පසුව ලී කුට්ටියේ අපේක්ෂිත චලිතය සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.



15

**

Department of Examinations Sri Lanka

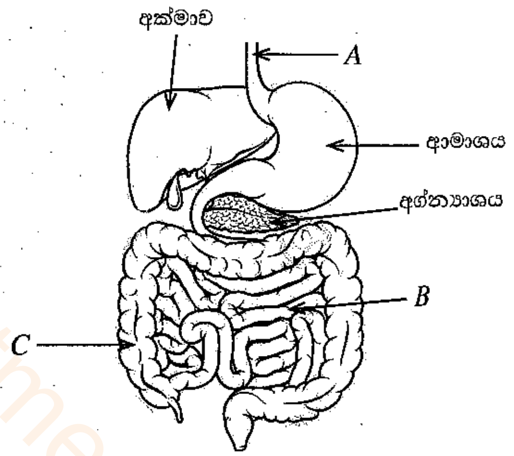
274669

Department of Examinations Sri Lanka

B කොටස

● අංක **5, 6, 7, 8** හා **9** යන ප්‍රශ්නවලින් ප්‍රශ්න **තුනකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (*A*) මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ දළ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) මෙහි *A*, *B* සහ *C* යන කොටස් නම් කරන්න.

(ii) ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී අක්මාවේ නිපදවන පිත මගින් සිදුකරන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(iii) අග්න්‍යාශයික යුෂයෙහි අඩංගු, ප්‍රෝටීන ජීරක එන්සයිමය කුමක් ද?

(iv) ආහාර ජීරණයේ අන්තඵල කාර්යක්ෂමව රුධිරයට අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා *B* ව්‍යුහයෙහි ඇති අනුවර්තන **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(v) *C* මගින් ඉටුකරනු ලබන කෘත්‍යය කුමක් ද?

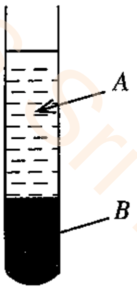
(vi) ආමාශයේ අභ්‍යන්තර ශ්ලේෂ්මල ආස්තරය ප්‍රදාහයට පත්වීම බහුල රෝගී තත්ත්වයකි. එම රෝගී තත්ත්වය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(*B*) රුධිරය විශේෂිත සම්බන්ධක පටකයකි.

(i) සම්බන්ධක පටකවල එක් කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) අනෙක් සම්බන්ධක පටකවල දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් රුධිර පටකයේ දක්නට නොලැබේ. මෙම ලක්ෂණය කුමක් ද?

(iii) රුධිරය කේන්ද්‍රාපසරණයට භාජන කළ විට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කොටස් දෙකකට වෙන් වේ.



(a) මෙහි *A* කොටස කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

(b) මෙහි *B* කොටසේ ඇති න්‍යෂ්ටි සහිත අක්‍රමවත් හැඩැති සෛල පොදුවේ හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(c) ඉහත (b) හි ඔබ සඳහන් කළ සෛලවලින් ඉටු වන කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(*C*) සමායෝජනය සහ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීම සඳහා මිනිස් සිරුරේ පද්ධති දෙකක් ක්‍රියාත්මක වේ. ඉන් එකක් නම් ස්නායු පද්ධතිය යි.

(i) සමායෝජනය සහ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනීමට අදාළ අනෙක් පද්ධතිය කුමක් ද?

(ii) සමස්ථිතිය යන්නෙහි අර්ථය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

(iii) ස්නායු පද්ධතියේ ව්‍යුහමය ඒකකය කුමක් ද?

(iv) ප්‍රතීක ක්‍රියාවක දී ආවේග ගමන් ගන්නා මාර්ගය ප්‍රතීක චාපය ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රතිග්‍රාහකයේ සිට කාරකය දක්වා වූ ප්‍රතීක චාපය ගැලීම් සටහනක් ලෙස අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

6. (*A*) වර්තමානයේ සැහැල්ලු මෝටර් රථ ධාවනය කෙරෙනුයේ ප්‍රධාන වශයෙන් ම පෙට්‍රල් වැනි පොසිල ඉන්ධන දහනයෙනි. හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන ඔක්ටේන් (C_8H_{18}) පෙට්‍රල්වල අඩංගු ප්‍රධානතම සංඝටකයයි.

(i) හයිඩ්‍රොකාබන යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) (a) ඇල්කේනවල පොදු සූත්‍රය පදනම් කරගෙන ඔක්ටේන් ඇල්කේනයක් බව සනාථ කරන්න.

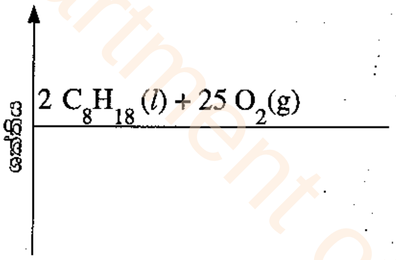
(b) ඇල්කේන ශ්‍රේණියට අයත්, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වායු අවස්ථාවේ පවතින හයිඩ්‍රොකාබනයක් නම් කරන්න.

(iii) ඔක්ටේන්වල පූර්ණ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.

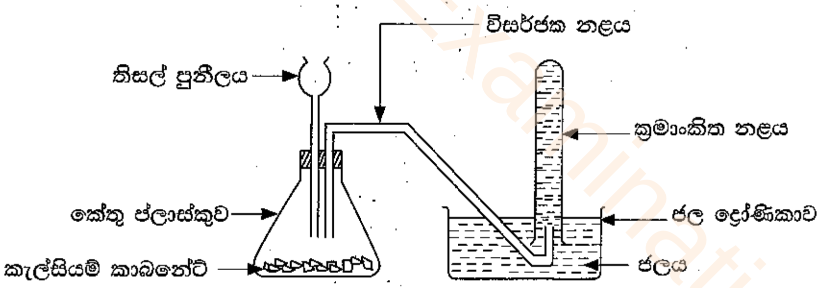
$$2\,C_8H_{18}\,(l) + 25\,O_2(g) \longrightarrow 16\,CO_2(g) + 18\,H_2O\,(l)$$

(a) ඔක්ටේන් මවුල එකක් පූර්ණ දහනයෙන් පරිසරයට නිදහස් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ස්කන්ධය ගණනය කරන්න (CO_2 වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 44).

(b) ඔක්ටේන්වල පූර්ණ දහනයට අදාළ අසම්පූර්ණ ශක්ති මට්ටම් සටහනක් පහත දැක්වේ. එය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.



(*B*) ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපන ක්‍රමය යොදාගනිමින් නිශ්චිතව මැන ගන්නා ලද කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායු පරිමාවක් එකතු කර ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද උපකරණ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



මෙහිදී තිසල් පුනීලය තුළින් තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය කැල්සියම් කාබනේට් කැබලි මත වැටෙන්නට සලස්වා, ඒ දෙක අතර ඇති වන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව නිපදවා ගනු ලැබේ.

(i) නිපදවෙන වායුව තිසල් පුනීලය තුළින් පිට වීම වළක්වා ගැනීමට මෙම ඇටවුමෙහි සිදු කළ යුතු වෙනස කුමක් ද?

(ii) මෙහි දී විශාල කේතු ප්ලාස්කුවකට වඩා කුඩා කේතු ප්ලාස්කුවක් භාවිත කිරීමෙන් සැලසෙන වාසිය කුමක් ද?

(iii) කැල්සියම් කාබනේට් හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව දැක්වෙන තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iv) කැල්සියම් කාබනේට් කැබලි වෙනුවට ඊට සමාන ස්කන්ධයක් සහිත කැල්සියම් කාබනේට් කුඩු භාවිත කරන ලද්දේ නම් අඩු කාලයකදී අවශ්‍ය වායු පරිමාව එකතු කර ගත හැකි ය. මීට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(v) (a) වායු පරිමාව මැන ගැනීම අවශ්‍ය **නොවන විට**, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව රැස් කර ගැනීමට භාවිත කළ හැකි තවත් ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ ක්‍රමයේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවේ කුමන භෞතික ගුණය උපයෝගී කර ගනේ ද?

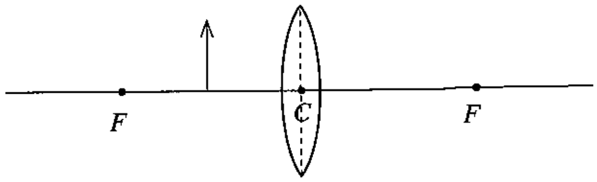
(vi) පාසල් විද්‍යාගාරයේදී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂාවක් හා එහි දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(vii) කාබන් ඩයොක්සයිඩ්වල දහන අපෝෂක ගුණය භාවිතයට ගැනෙන අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

Department of Examinations Sri Lanka

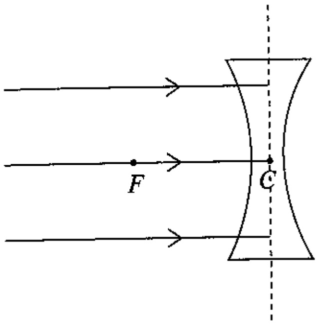
7. (*A*) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ වීදුරු උත්තල කාචයක ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය හා නාභිය අතර වස්තුවක් තබා ඇති ආකාරයයි.



(i) (a) මෙම රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීමට කිරණ සටහනක් අඳින්න.

(b) එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන කිරණ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(b) අවතල කාචයක් ඉදිරියේ කුමන දුරකින් වස්තුවක් තැබුව ද දැකගත හැක්කේ එකම ලක්ෂණ සහිත ප්‍රතිබිම්බයකි. එම ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(*B*) (i) ප්‍රතිරෝධය 2 Ω බැගින් වන ප්‍රතිරෝධක හතරක් ඔබට සපයා ඇතැයි සලකන්න.

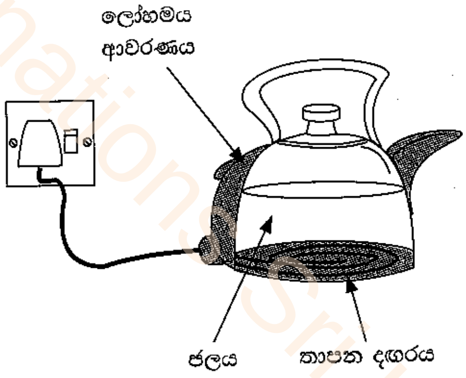
(a) වැඩිම සමක ප්‍රතිරෝධයක් ලැබෙන පරිදි ඒවා සම්බන්ධ කරන ආකාරය දැක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(b) එලෙස ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(c) එම ප්‍රතිරෝධක සැකසුමේ සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණ ද?

(d) මෙම ප්‍රතිරෝධක සැකසුම විද්‍යුත්ගාමක බලය 8 V වන බැටරියකට සම්බන්ධ කළේ නම් පරිපථය තුළින් ගලායන ධාරාව කොපමණ ද?

(*C*) තාපන දඟරයක් සහිත කේතලයක් රූපයේ දැක්වේ. කේතලය තුළ ජලය 1 kgක් අඩංගු කර ඇත.



(i) තාපන දඟරයෙන් නිපදවෙන තාපය මුළු ජල ස්කන්ධය පුරා සංක්‍රාමණය වන ප්‍රධාන ක්‍රමය කුමක් ද?

(ii) කේතලයේ අඩංගු ජලය 25 °C සිට 50 °C දක්වා රත් වීමේදී ජලය ලබාගත් තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200 J kg^{-1} $^{o}C^{-1}$)

(iii) තාපන දඟරය සෑදීමට භාවිත කරන ලෝහයක අත්‍යවශ්‍යයෙන් තිබිය යුතු ගුණාංග **දෙකක්** දක්වන්න.

(iv) මෙවැනි කේතලයක් භාවිතයේදී අනිවාර්යයෙන්ම තුන්කුරු පේනුවක් භාවිත කළ යුතු ය. එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

8. (*A*) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක පිහිටි නිවසක ගෙවත්ත හා අවට පරිසරය පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් සිදු කරන ලදි. එහි දී ඔහු විසින් හඳුනාගත් සංසිද්ධි ඇසුරෙන් අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ගෙවත්තේ ඇති පැපොල් ශාක දෙකෙහිම පුෂ්ප හට ගෙන තිබුණි. එහෙත් මෙම ශාක දෙකෙන් සැමවිටම ඵල හට ගත්තේ එක් ශාකයක පමණි. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ගෙවත්තේ වවා ඇති සමන් පිච්ච වැලෙහි පුෂ්ප හට ගත්තද ඒවායින් ඵල හට නොගනී. එබැවින් සමන් පිච්ච වැලකින් නව පැළයක් ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

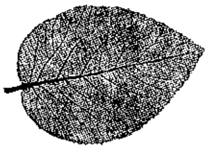
(iii) ගෙවත්තේ ඇති පින්න (*Clerodendrum paniculatum*) ශාකයක පුෂ්පවල රේණු කලංකයෙන් ඉවතට නැමී ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. එම අනුවර්තනයේ වැදගත්කම කුමක් ද?

(iv) ශාක පත්‍රයක් මත සිටි කුඩා සත්ත්වයෙකු අත් කාචයකින් නිරීක්ෂණය කළ විට සන්ධි සහිත උපාංග හා ඛණ්ඩනය වූ දේහයක් දක්නට ලැබිණි. එම සත්ත්වයා අයත් වංශය නම් කරන්න.

[අවවැනි පිටුව බලන්න.

Department of Examinations Sri Lanka

(v) බිම පතිත වී තිබූ ශාක පත්‍රයක මාංසල කොටස් දිරා පත් වී තිබුණු අතර නාරටි ඉතිරි වී තිබිණි. එහි රූපසටහනක් මෙහි දැක්වේ.

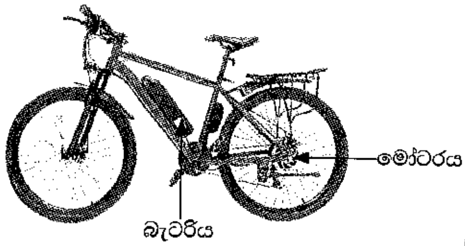


(a) මෙම නාරටි වින්‍යාසය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(b) මෙම පත්‍ර සහිත ශාකයේ මූල පද්ධතියේ ස්වභාවය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(vi) දිරාපත් වූ කොටයක් මත සිටි ගාත්‍රා හතරක් සහිත සත්ත්වයෙකු, කොරපොතු රහිත තෙත් සමක් දරන බව නිරීක්ෂණය කෙරිණි. මෙම සත්ත්වයා අයත් පෘෂ්ඨවංශී වර්ගය කුමක් ද?

(*B*) වැඩි දියුණු කරන ලද බයිසිකලයක රූපසටහනක් මෙහි දැක්වේ. එය මිනිසකු විසින් පැදගෙන යාමට මෙන්ම විදුලි මෝටරය මගින් ධාවනය කිරීම සඳහා ද හැකි වන පරිදි නිර්මාණය කර ඇත.



(i) (a) මිනිසා බයිසිකලය පදින විට සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය ලියා දක්වන්න.

(b) මෝටරය මගින් බයිසිකලය ධාවනය කෙරෙන විට සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) බැටරියෙන් මෝටරයට සැපයෙන වෝල්ටීයතාව 50 V වන අතර මෝටරයේ උපරිම ක්ෂමතාව 250 W වේ. මෝටරය මෙම ක්ෂමතාවෙන් ක්‍රියාත්මක වන විට බැටරියෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද?

(b) බැටරියේ ධාරිතාව 10 A h (10 ඇම්පියර් පැය) ලෙස දක්වා ඇත. මෙහි අදහස වන්නේ බැටරියෙන් 10 A ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට එය පැය එකක දී සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය වන බවයි. ඉහත (a) හි ගණනය කළ ධාරාව ලබා ගන්නා විට දී බැටරිය සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය වීමට ගත වන කාලය කොපමණ ද?

(c) සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය කර ඇති බැටරිය විසර්ජනය වී අවසන් වන තුරු බයිසිකලය මෝටරය මගින් පමණක් එහි උපරිම ක්ෂමතාවෙන් යුතුව $30\ \mathrm{km\ h^{-1}}$ නියත වේගයෙන් ධාවනය කළ හොත් ගමන් කළ හැකි මුළු දුර සොයන්න.

(iii) ජාතික විදුලිබල ජාලය භාවිත නොකර, මෙම බයිසිකලයේ බැටරිය ආරෝපණය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි පරිසර හිතකාමී ක්‍රම **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

9. (*A*) මුහුදු ජලයෙන් සාමාන්‍ය ලුණු (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්) නිස්සාරණය ශ්‍රී ලංකාවේ සිදුකරනු ලබන රසායනික කර්මාන්තයකි.

(i) ලුණු ලේවායක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා සුදුසු ස්ථානයක තිබිය යුතු පාරිසරික සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) මුහුදු ජලයෙන් ලුණු නිස්සාරණයට අදාළ වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්ප **දෙක** නම් කරන්න.

(iii) ලේවායෙන් ගොඩට ගත් ලුණු ප්‍රිස්ම හැඩයට ගොඩ ගසා මාස හයක් පමණ තබනු ලැබේ. ඊට හේතුව කුමක් ද?

(iv) ලෝකයේ සමහර රටවල් මුහුදු ජලය සරල ආසවනයට භාජන කර පානීය ජලය ලබා ගනියි. එම වෙන් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්පය පාසල් විද්‍යාගාරය තුළ ආදර්ශනය කිරීමට සුදුසු උපකරණ ඇටවුමක නම් කරන ලද දළ රූප සටහනක් අඳින්න.

(v) අල්පාම්ලිත ජලය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේදී ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසළින් වායු බුබුළු පිට වනු නිරීක්ෂණය විය.

(a) මෙහිදී වැඩි වායු පරිමාවක් පිට වන්නේ කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසළින් ද?

(b) එම ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසළින් පිට වන වායුව කුමක් ද?

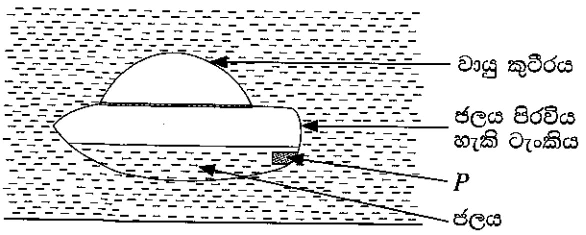
(*B*) (i) ආකිමිඩීස් මූලධර්මය ලියා දක්වන්න.

(ii) නිසල ජලය සහිත ජලාශයක පතුල මත තෙරපාගෙන සිටි රබර් බෝලයක් නිදහස් කළ විට එය ජලය මතුපිටට ගමන් කරනු නිරීක්ෂණය විය.

(a) ඉහත නිරීක්ෂණයට හේතුව කුමන බලයක් බෝලය මත ක්‍රියාත්මක වීම ද?

(b) ඔබ විසින් ඉහත සඳහන් කරන ලද බලයේ විශාලත්වය රඳා පවතින සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ වායු කුටීරයක් සහ ජලය පිරවීමට හැකි ටැංකියක් සහිත උපකරණයකි. *P* උපක්‍රමය මගින් ටැංකියට ජලය ඇතුළු කිරීමට හා ඉන් ජලය පිට කිරීමට හැකිය. ටැංකියේ එක්තරා පරිමාවක් දක්වා ජලය පිරවූ පසුව එය ජලය තුළ ඉපිලී තිබෙන අයුරු රූපයේ දැක්වේ.



(a) උපකරණය ජලය තුළ ඉපිලී තිබීමට හේතුව එය මත ක්‍රියා කරන බල ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(b) ටැංකියට අමතර ජලය ප්‍රමාණයක් එකතු කළ හොත් උපකරණයේ පිහිටීමෙහි සිදු වන වෙනස කුමක් ද?

(c) ඔබ (b)හි සඳහන් කළ වෙනසට හේතුව උපකරණය මත ක්‍රියා කරන බල ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(d) ඉහත ආකාර සැකසුමක් භාවිත කර, ජලය මතුපිට සහ ජලය තුළ ගමන් කිරීමට හැකි වන සේ නිර්මාණය කර ඇති යාත්‍රාවක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

* * *

Department of Examinations Sri Lanka