සබරගමු පලාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education

පෙරහුරු පරීක්ෂණය 2022 | 13 ශ්‍රේණිය
Practice Test 2022 | Grade 13

රසායන විද්‍යාව II | පැය 3 යි
Chemistry II | 3 Hours

සර්වත්‍ර වායු නියතය R = 8.314 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ ඇවගාඩ්රෝ නියතය N_A = $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලෑන්ගේ නියතය h = 6.626×10^{-34} Js ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C = $3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

(1) (a) පහත ප්‍රශ්නවලට තිත් ඉර මත පිළිතුරු සපයන්න.

(i) F^-, O^{2-}, N^{3-}, අයන අතුරින් කුඩාම අයනික අරය ඇත්තේ,

....

(ii) O, N, Cl පරමාණු අතුරින් වැඩිම විද්‍යුත් සෘණතාවය ඇත්තේ,

....

(iii) CH_4, CO_2, COH_2 අණු අතරින් C පරමාණුවට වැඩිම විද්‍යුත් සෘණතාවය ඇත්තේ,

....

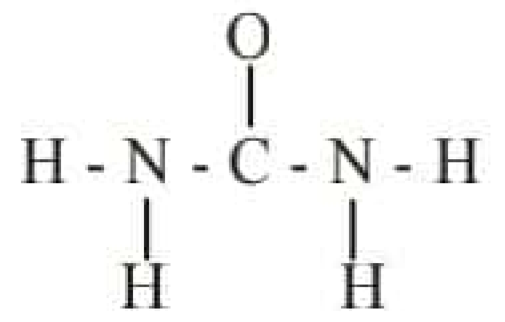
(iv) NH_3, NF_3, NH_4^+, අතුරුන් කුඩාම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ,

....

(v) H_2O_2, K_2O, KO_2, අතුරින් O වල අඩුම ඔක්සිකරන අංකය ඇත්තේ,

....

(b) (i) යූරියා අනුව සඳහා දල සැකිල්ල පහත දක්වෙයි. යූරියා අනුව සඳහා උචිත ලුවිස් ව්‍යුහය ලබා දෙන්න.



....

22 A/L අපි [papers grp]

....

....

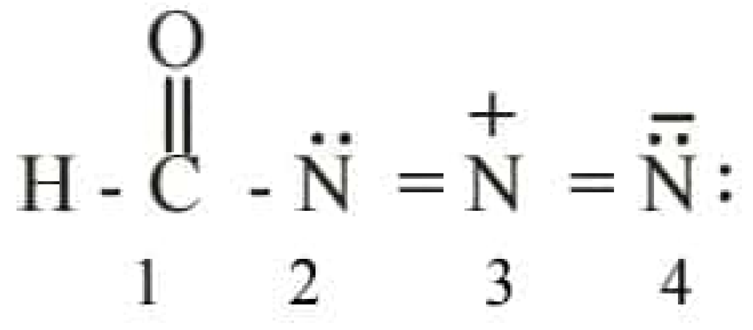
(ii) ඉහත ලබාදුන් ව්‍යුහය හැර සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් ලබාදෙන්න. එම ව්‍යුහවල ස්ථායි අස්ථායි බව සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(iii) පහත සඳහන් ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කර දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



	C_1	N_2	N_3	N_4
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
පරමාණුව වටා හැඩය				
පරමාණුවේ මුහුම්කරනය				

කොටස් (iv) සිට (vii) ඉහත (iii) කොටසෙහි අඳින ලද ව්‍යුහය මත පදනම් වෙයි.

(iv) පහත පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

1. H - C_1 H .... C_1 ....
2. C_1 - N_2 C_1 .... N_2 ....
3. N_2 - N_3 N_2 .... N_3 ....
4. C_1 - O C_1 .... O ....

(v) පහත දක්වෙන පරමාණු අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

1. C_1 - O C_1 .... O ....
2. N_2 - N_3 N_2 .... N_3 ....
3. N_3 - N_4 N_3 .... N_4 ....

(vi) C_1, N_2, N_3 වටා බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

C_1 .... N_2 .... N_3 ....

(vii) N_2, N_3, N_4 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

.... < .... < ....

(c) (i) HBr අණුවේ ද්විද්‍රැව ඝූර්ණය 2.601×10^{-30} cm. වන අතර HBr අනුවේ බන්ධන දිග 1.4×10^{-10}m වෙයි. HBr අණුවේ ධ්‍රැවයක පවතින ආරෝපණය කොපමණද?

....

....

....

....

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය 1.602×10^{-19}C. නම් HBr අණුවේ අයනික ස්වභාවය ප්‍රතිශතය සොයන්න.

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

(2) (a) A නැමැති මූලද්‍රව්‍ය P ගොනුවට අයත්වේ. එම මූලද්‍රව්‍ය තනුක HNO_3, සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක නොමැති නමුත් සාන්ද්‍ර HNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කොට ප්‍රභල ද්විභාෂ්මික අම්ලයක් සාදයි. A බහුරූපී ආකාර පහක් පමණ ඇත.

(i) A මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න. ....

(ii) A මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන බහුරූපී ආකාර පහක් දක්වන්න.

....

....

....

....

....

(iii) A මූලද්‍රව්‍ය සා. HNO_3 සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

....

(iv) A මූලද්‍රව්‍ය වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් යොදාගනිමින් එය NaOH සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාවට තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(v) A මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩ දෙකක සූත්‍රය ලියා ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. (හැඩය සහිතව දැක්විය යුතුය.)

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

....

....

(vi) පහළ ඔක්සිකරන අංකයෙන් සෑදෙන ඔක්සයිඩය හඳුනාගැනීමට උචිත පරීක්ෂාවක් සහ එහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවට තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

....

....

....

....

(b) මෙම ප්‍රශ්නයේදී ඔබ විසින් අධ්‍යනය කල Mn වල විචල්‍යය ඔක්සිකරන අවස්ථා පරික්ෂනය සමඟ බැදෙයි.

(i) Mn වල සුලබ ඔක්සිකරන අවස්ථා දෙන්න. ....

(ii) Mn වල +7 ඔක්සිකරන අවස්ථාවට අදාල ඔක්සි ඇනායනයෙහි සූත්‍රය ලියා වර්ණය සඳහන් කරන්න.

....

(iii) මෙම ඇනායනය සහිත ප්‍රභල ලෙස භාෂ්මික කළවිට සෑදෙන ඔක්සි ඇනායනය කුමක්ද?

....

(iv) ඉහත (iii) කොටසේදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය දෙන්න.

....

(v) භාෂ්මික මාධ්‍යයේ ස්ථායිවන ඔක්සි ඇනායනය මාධ්‍ය ආම්ලික කලවිට ද්විදාකරණයට ලක්වෙයි. ඒ සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(3) (a) (i) NH_3 ජලීය ද්‍රාවනයක සාන්ද්‍රනය 0.2 $moldm^{-3}$ නම් ජලීය ද්‍රාවනයේ pH අගය සොයන්න.
(K_b NH_3 = 1.78×10^{-5} $moldm^{-3}$)

(ii) ඉහත NH_3 ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 25 සහ 0.2 $moldm^{-3}$ NH_4Cl ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 25 මිශ්‍ර කර සෑදෙන ජලීය ද්‍රාවනයේ අගය සොයන්න.

(b) (i) 0.2 $moldm^{-3}$ NH_3 ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ගෙන $CHCl_3$ ස්ථරයෙන් 25 cm යොදා හොඳින් මිශ්‍ර කර සමතුලිත වීමට ඉඩහරියි. ජලය හා $CHCl_3$ අතර NH_3 වල ව්‍යාප්ති සංගුණකය 25 නම් තුලිතතාවයට පසු ස්ථර දෙකෙහි NH_3 සාන්ද්‍රණය දෙන්න. (ඔබ සිදු කරන ප්‍රධාන උපකල්පනය සඳහන් කරන්න)

22 A/L අපි [papers grp]

(ii) ඉහත සමතුලිතතාවයට පත්වූ NH_3 ජලීය ද්‍රාවනයේ pH අගය සොයන්න.

(iii) NH_3, ජලය තුල $CHCl_3$. වලට වඩා හොඳින් දිය වීමට බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් අන්තර් අනුක ආකර්ෂන බල මගින් දෙන්න.

(4) (a) A, B, C, D යනු අනුක සූත්‍රය $C_4H_{11}N$ වන සමාවයවික ප්‍රාථමික ඇමීන හතරකි. එයින් B පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. ඇමීන හතරම $NaNO_2$ ත. HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට පිළිවෙලින් E, F, G, H ඇල්කොහොල හතර සාදයි. එම ඇල්කොහොල අතුරින් H තෘතික ඇල්කොහොලයකි. F ද්විතික ඇල්කොහොලයකි.

(i) B හා F ව්‍යුහ අඳින්න.

B F

(ii) D හා H ගේ ව්‍යුහ අඳින්න.

D H

(iii) E හා G ඇල්කොහොල් සාන්ද්‍ර H_2SO_4, සමග විජලනය කල විට පිළිවෙළින් I සහ J ඇල්කින ලැබුණි. එම ඇල්කින වලට HBr ආකලනය කල විට K හා L ඇල්කිල බ්‍රෝමයිඩ සෑදුනි. L ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය දක්වන අතර K එය නොදක්වයි.

22 A/L අපි [papers grp]

A C

E G

I

J

K

L

22 A/L අපි [papers grp]

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියා වල ප්‍රතිඵල ලියා දක්වන්න.

(i) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{HBr}$

(ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3 \xrightarrow{2,4-DNP}$

(iii) $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{con.\ H_2SO_4}$

(iv) $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{CH_3-\bar{O}Na^+}$

(v) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-NH_2 \xrightarrow[(ii)H^+/H_2O]{(i)LiAlH_4}$

(vi) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O-CH_2-CH_3 \xrightarrow[(ii)H^+/H_2O]{(i)LiAlH_4}$

(vii) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H \xrightarrow{NaBH_4}$

(c) $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$ සමග CH_3-MgCl ප්‍රතික්‍රියාවට යාන්ත්‍රණය දෙන්න.

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

(05) (a) සම්මත තත්ව යටතේ සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2A_{(q)} + B_{(q)} \rightleftharpoons 2C_{(q)} + D_{(q)}$$

සම්මත තත්ව යටතේදී සංඝටක හතරෙහි සම්මත උත්පාදක ගිබ්ස් ශක්ති අගයන් පහත දැක්වෙයි. ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය දෙන්න.

ප්‍රදේහය	ΔG_f^{θ} kJ mol^{-1}
A	123.5
B	73.2
C	62.5
D	39.3

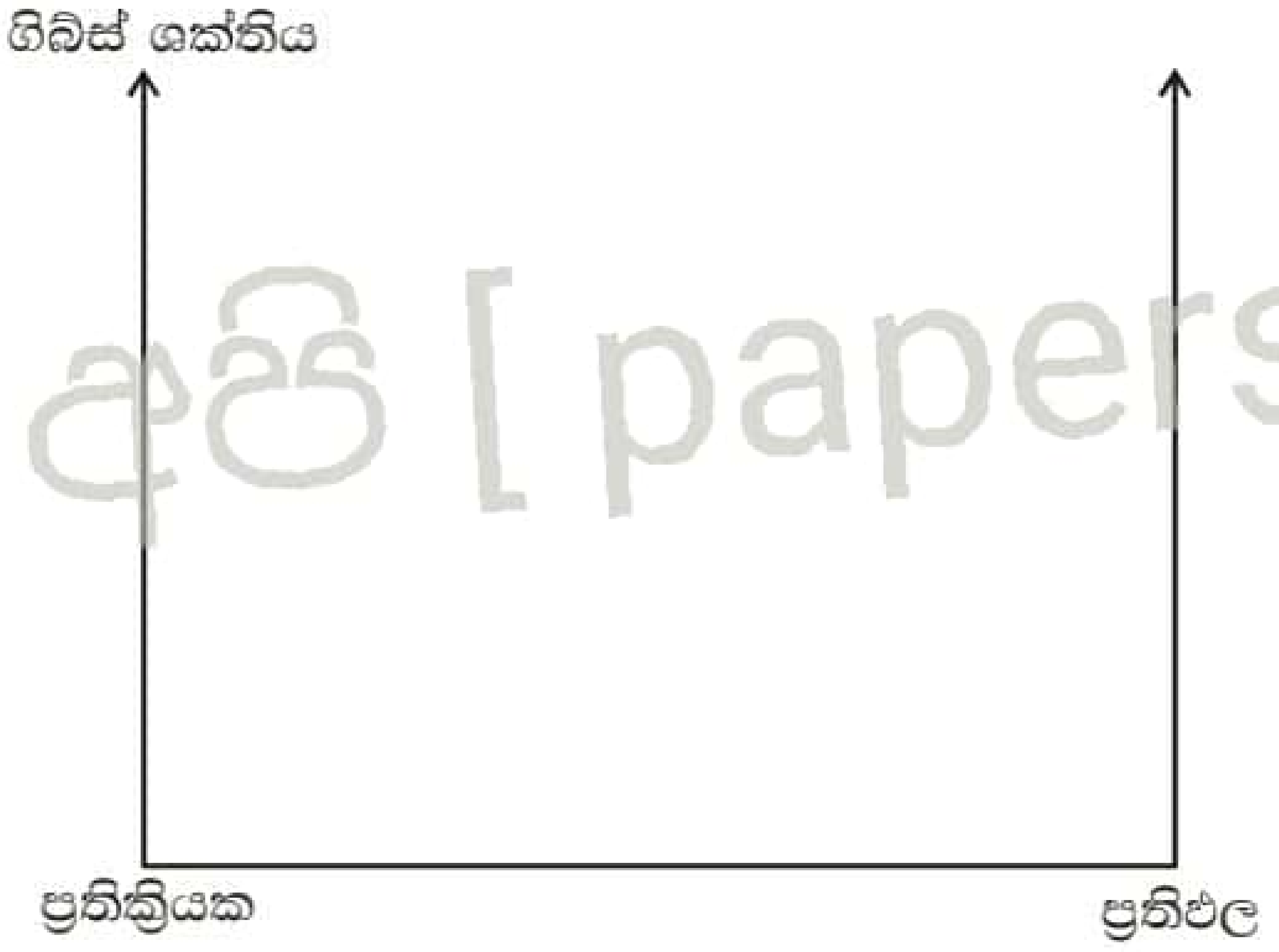
(b) ඉහත ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකරවීම සඳහා සම්මත උෂ්ණත්වය (298 k) යටතේදී පරිමාව 2 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුලට $A_{(q)}$ හා $B_{(q)}$ පිළිවෙලින් 0.8 mol හා 0.6 mol මිශ්‍ර කොට මිනිත්තු 10 කට පසුව පද්ධතිය විශ්ලේෂණය කරන ලදි. එවිට C සංඝටකය 0.2 mol සෑදී ඇති බවට නිරීක්ෂණය විය. ප්‍රතික්‍රියාව එලෙසම තවදුරටත් සිදුවීමට ඉඩහැර මිනිත්තු 15 කට පසුව පද්ධතිය විශ්ලේෂණය කලවිට C සංරචකය 0.6 mol සෑදී ඇති බවත් තවදුරටත් පද්ධතියේ සංඝටක ප්‍රමාණ වෙනස් නොවන බවත් හඳුනා ගන්නා ලදි.

(i) පද්ධතිය ගතික සමතුලිතතාවයට පත්වන්නේ මිශ්‍රකර කොපමණ කාලයකට පසුද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(ii) මිනිත්තු 10 ගතවූ පද්ධතිය සඳහා Q_e අගයත් Q_p අගයත් ගණනය කරන්න.

(iii) පද්ධතිය ගතික සමතුලිතතාවයට පත් වූ පසු k_C හා k_P අගයන් ගණනය කරන්න.

(iv) පද්ධතිය සලකමින් y අක්ෂයට ගිබ්ස් ශක්තියක් x අක්ෂයට සංයුතිය දෙමින් පහත ප්‍රස්ථාරය සම්පූර්ණ කරන්න.



22 A/L අපි [papers grp]

(v) ප්‍රස්ථාරයේ මි. 10 ගතවූ පද්ධතියේ අවස්ථාව x ලෙසත් ගතික සමතුලිත පද්ධතිය y ලෙසත් සලකුනු කරන්න.

(vi) ආරම්භයේ සිට මිනිත්තු 20 ක කාලයක් ගතවනතුරු පද්ධතියේ සංඝටක සාන්ද්‍රණයත් කාලය සමග විචලනය ප්‍රස්ථාරගත කරන්න.

(vii) ගතික සමතුලිත ඉහත පද්ධතියට $Z_{(g)}$ නම් නිෂ්ක්‍රිය වායුව එකතු කළ විට පද්ධතියේ හැසිරීම කෙටියෙන්

පැහැදිලි කරන්න.

(06) (a) (i) ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතයේ යෙදෙන pH ආවරණය කුමක්දැයි කෙටියෙන් දක්වන්න.

(ii) $Ni(OH)_2$ වල 298K හිදි ජලයේ මවුලික ද්‍රාව්‍යතාවය ගණනය කරන්න. $Ni(OH)_2$ වල $k_{sp} = 2.0 \times 10^{-15}$ mol^3dm^{-9}

(iii) pH අගය 12 සහ pH අගය 5 වන ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවන තුළ $Ni(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාවය සොයන්න.

(iv) ඉහත ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවන දෙකෙන් $Ni(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතාවය වැඩි ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණය කුමක්ද? එයට හේතුවක් කෙටියෙන් දෙන්න.

(b) A සහ B ද්‍රවදෙක එකිනෙක මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. A හෝ B සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 200kPa සහ 75 kPa A මවුල 2 සහ B මවුල 8 සමන්විත මිශ්‍රණය 101 C වලදි නටයි.

(i) 101 ^{0}C වලදී A, B සංඝටක දෙකෙහි වායු කලාපයේ ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

(ii) 101 ^{0}C වලදී A, B සංඝටක දෙකෙහි වායු කලාපයේ මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(iii) A වල තාපාංකය 80^{0}C සහ B වල තාපාංකය 111^{0}C නම් සංයුති තාපාංක කලාප සටහනෙහි දල සටහන අදින්න.

(iv) ඉහත II අවස්ථාවේ ලැබෙන මවුලභාග අගයන් කලාප සටහන තුළ උචිත පරිදි ලකුණු කරන්න.

(v) A හා B ද්‍රව දෙක පරිපූර්ණ ද්‍රාවනය සාදන බව හඳුනාගැනීමට නිරීක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(c) $2X + Y + Z \longrightarrow$ ඵල

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලකය හැදෑරීම සඳහා සිදුකරන ලද පරීක්ෂණයකට අදාල දත්ත පහත වගුවේ දක්වෙයි.

පරීක්ෂණය	A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3}	B හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3}	C හා ආරම්භක සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3}	ප්‍රතික්‍රියා ශීග්‍රතාවය mol $dm^{-3}s^{-1}$
1	0.05	0.05	0.05	1×10^{-3}
2	0.15	0.05	0.05	3×10^{-3}
3	0.15	0.15	0.05	9×10^{-3}
4	0.15	0.15	0.05	9×10^{-3}

(i) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවයට ගණිතමය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(ii) X, Y, Z යන ප්‍රතික්‍රියක වලට අදාලව පෙළ ගණනය කරන්න.

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙල සොයන්න.

(07) (a) (i) ලවන සේතුවක් රහිතව නිර්මාණය ලද ඩැනියෙල් කෝෂයක් ඇද සියළු කොටස් නම් කරන්න. (අයන හුවමාරුව සඳහා සෙරමින් භාජනය භාවිත කරන්න)

(ii) කෝෂයේ,

E^0Ni $E^0(Zn / Zn^4)$

1. ඇනෝඩීය ක්‍රියාව ලියන්න.
2. කැතෝඩීය ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
3. කෝෂ ක්‍රියාව ලියන්න.
4. E^θ_{cell} ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත සමස්ත කෝෂය සඳහා 100g ස්කන්ධයෙන් යුතු ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් භාවිත කරන ලදි. පැය දෙකක කාලයක් අඛන්ඩව කෝෂය ක්‍රියාත්මක උනේ නම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකෙහි අවසන් ස්කන්ධ ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

(b) X නැමැති d ගොනුවේ ලෝහය සාදන ඔක්සි ඇනඅයනය ආම්ලික මාධ්‍යයේදී ස්ථායි වෙයි. මාධ්‍ය භාෂ්මික කරන විට X ඇනඅයනය Y නම් වෙනත් ඇනඅයනයක් බවට පත්වන අතර Y භාෂ්මික මාධ්‍යයේ ස්ථායි වෙයි. X ඇනඅයන සහිත ජලීය ද්‍රාවනයට H_2O_2 එකතු කරන විට Z නැමති ජලීය ද්‍රාවණය සාදයි. Z ද්‍රාවණය සහිත මාධ්‍යට භාෂ්මික මාධ්‍යයේ H_2O_2 එකතුකරන විට Y ඇනඅයනය සහිත ද්‍රාවණය ලබාදෙයි.

(i) X ඇනඅයනය හඳුනාගන්න. එහි වර්ණය සඳහන් කරන්න.

(ii) Y ඇනඅයන හඳුනාගන්න. වර්ණය දෙන්න.

(iii) Z_1 හි සූත්‍රය සහ ඔක්සිකරන අංකය, වර්ණය සඳහන් කරන්න.

(iv) X වල ප්‍රයෝජනයක් දෙන්න

(v) ඉහත සියළුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(vi) X ඇනායනය සහිත සුලබ සංයෝගය ක IUPAC නම සූත්‍රය සමඟ ලබාදෙන්න.

(vii) ඉහත (vi) කොටසේ දක්වූ සංයෝගය ප්‍රාථමික ප්‍රමාණයක් ලෙස යොදා ගත්තේ ඇයිදැයි හේතු දෙකක් දෙන්න.

(viii) X තුල අඩංගු ලෝහයේ වැදගත් භාවිතයක් දෙන්න.

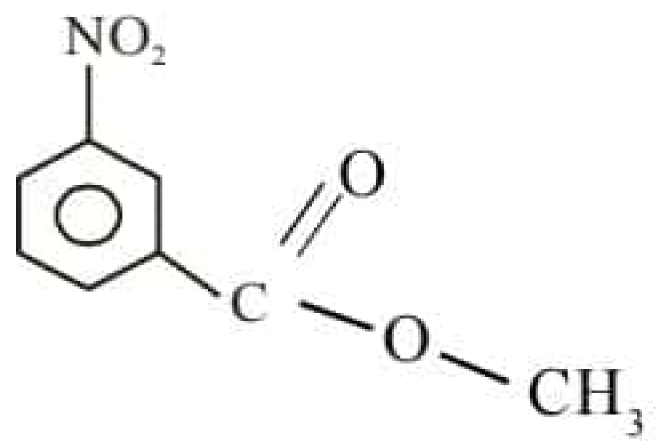
C කොටස - රචනා

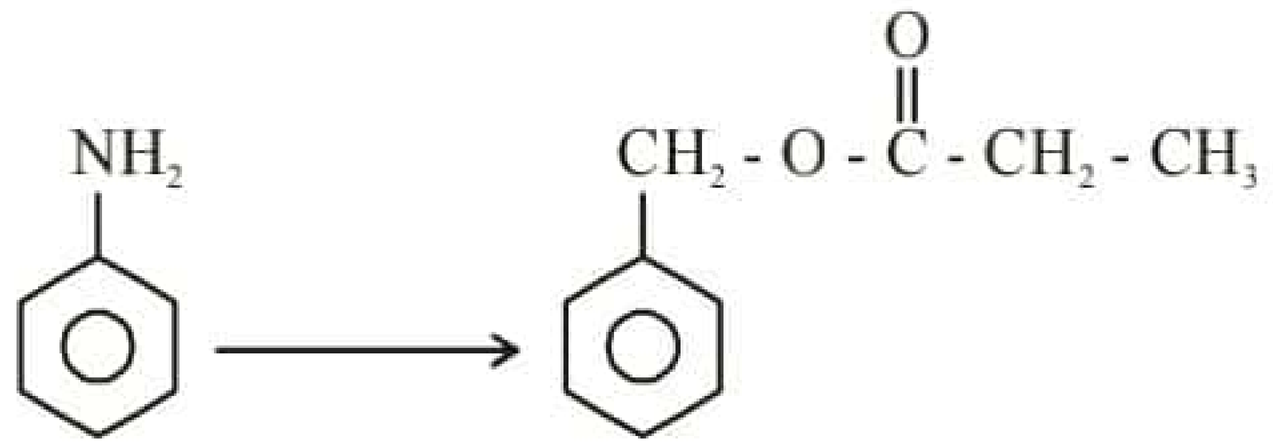
ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

(08) (a) (i) CH_3CH_2OH වලට වඩා CH_3OH ආම්ලික ලක්ෂණයෙන් ඉහල වේ. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ වලට නියුක්ලියෝෆයිලයක ලෙස ක්‍රියාකිරීමට ඇති හැකියාව අවම වන අතර $CH_3-\ddot{N}(CH_3)-H$ නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ප්‍රහලව හැසිරෙයි. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(b) (i) වලින් ආරම්භ කරමින්  සංස්ලේෂණය කිරීම පියවර ලෙස ලියා දක්වන්න.

(ii) 

පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

(iii) එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ යොදාගනිමින් $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_3$ සංගෝගය සංස්ලේෂණය කරන්න.

(c) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ සමඟ CH_3-NH_2 සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යාන්ත්‍රණයක් යෝජනා කරන්න.

(09) (a) X නැමැති ජලීය ද්‍රාවණය තුල ඇනඅයන හතරක් අඩංගුවෙයි. එම ඇනඅයන හඳුනා ගැනීමට සිදුකල පරීක්ෂන සහ ලබාගත් නිරීක්ෂණ වගුවේ දක්වා ඇත.

X ද්‍රාවනයට $Ba(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය එකතු කරයි. (වැඩිපුර එකතු කරයි.	P_1 සුදුපාට අවක්ෂේපය ලැබෙයි. P_1 අවක්ෂේපය ත. HCl තුල දියනොවුනි.
P_1 අවක්ෂේපය පෙරා ඉවත් කර ජලීය ද්‍රාවනය තදින් රත් කරන ලදි.	P_2 නැමැති සුදුපාට අවක්ෂේපය නැවත ඇති විය. P_2 අවක්ෂේපය ත. HCl තුල දියවී අවර්න ගඳක් නැති වායුවක් පිට කරයි.
P_2 අවක්ෂේපය පෙරා ලැබෙන ද්‍රාවණයට $AgNO_3$ ජලිය ද්‍රාවණය එකතු කරයි.	කහපාට අවක්ෂේපයක් P_3 ඇති විය. P_3 අවක්ෂේපය සා. NH_3 වල දිය නොවේ.
P3 අවක්ෂේපය පෙරා ඉතිරි ද්‍රාවණයට ත. HCl එකතු කරයි.	දුඹුරුපාට වායුවක් පිටවිය.

(i) X ජලීය ද්‍රාවනය තුල අඩංගු ඇන අයන හතර හඳුනා ගන්න.

(ii) ඉහත සියලුම නිරීක්ෂණයන්ට අදාලව තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා හෝ තුලිත අයනික ප්‍රතික්‍රියා හෝ තුලිත අයනික ප්‍රතික්‍රියා දෙන්න.

(b) ජලයේ ද්‍රාවිත O_2 සාන්ද්‍රනයට සොයාගැනීමට සිදුකල වින්ක්ලර් ක්‍රමය පරීක්ෂණයකදි සිසුන් කණ්ඩායමක් පහත ක්‍රියාපිළිවෙල අනුගමනය කරන ලදි.

✶ ප්‍රතිකාරක බෝතලය වාත බුබුළු නොරැඳෙන ආකාරයට ජලයෙන් පුරවා ගනු ලබයි.

✶ ජල සාම්පලය ගත් වහාම 3 ml dm^3 $MgCl_2$ 1 cm^3 සහ 8 ml dm^3 KI (මෙය NaOH යොදා ක්ෂාරීය කර ඇත.) 1 cm^3 එකතු මුඩිය වසා හොඳින් සොලවයි.

✶ බෝතලය පරීක්ෂණාගාරයට රැගෙන ගොස් සාන්ද්‍ර H_2SO_4 2cm^3 වීදුරු බටයක ආධාරයෙන් බෝතලයට දමයි. අවක්ෂේපය දියවන තුරු බෝතලය තුල ද්‍රාවනය මිශ්‍ර කර එයින් 25 cm^3 අනුමාපන ෆ්ලාස්කුවට ගනි.

22 A/L අපි [papers grp]

✶ 0.01 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවනය බියුරෙට්ටුවට පුරවා පිෂ්ඨය දර්ශකය හමුවේ අනුමාපනය සිදු කරයි.

✶ වැයවූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 12 cm^3 බව සොයාගන්නා ලදි.

(i) DO නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රමයේදී සිදුවූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) ජල සාම්පලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රනය mol dm^3 වලින් දෙන්න.

(iii) ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රනය ppm වලින් දෙන්න.

(iv) DO මට්ටම ජලයේ උෂ්ණත්වය මත රඳාපවතිද?

(v) ජලයේ DO මට්ටම ජල සාම්පලය ලබාගත් දිනයේ වේලාවට අනුව වෙනස් වේද?

(10) පහත ගැලීම් සටහන සලකන්න. එහි

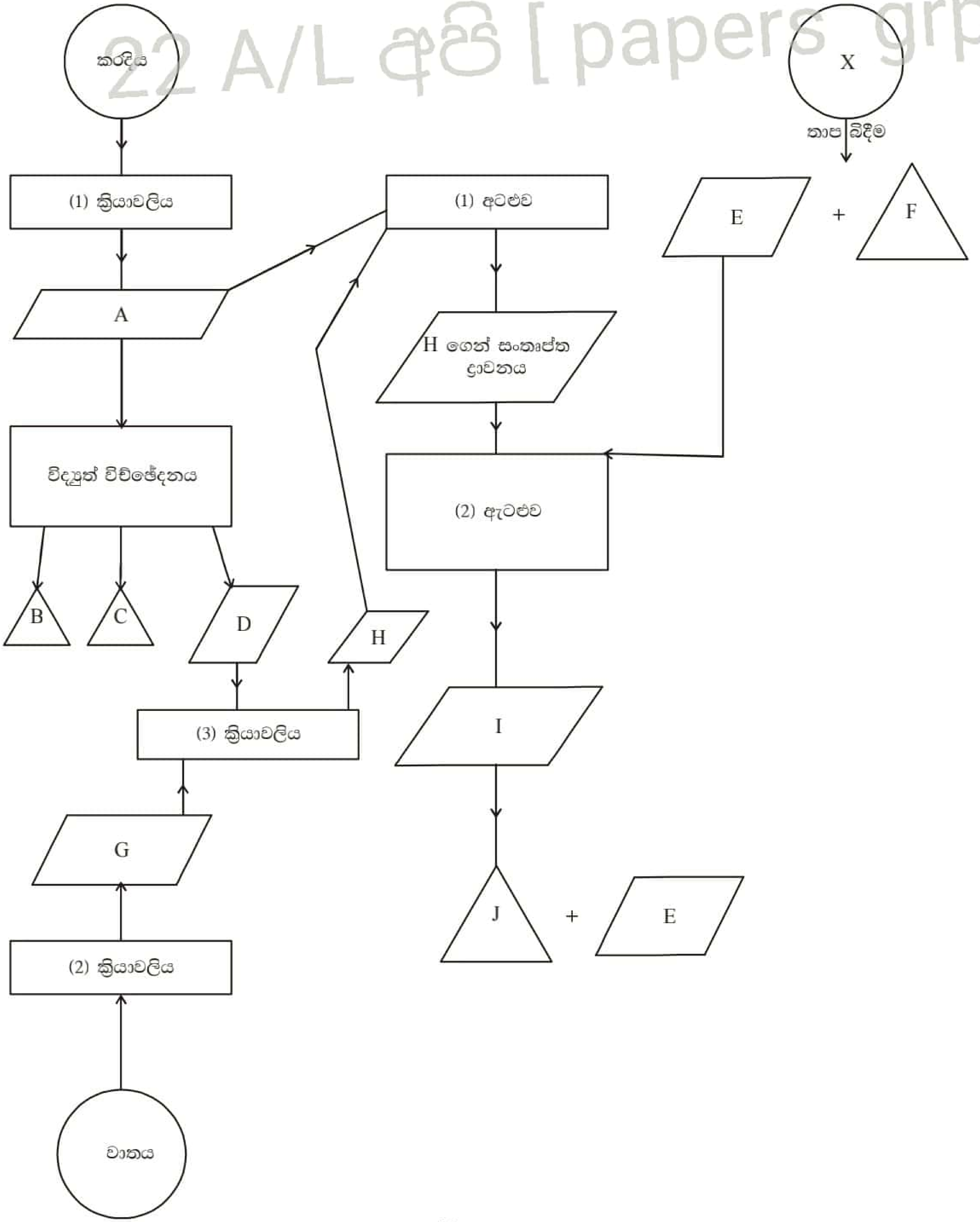
◯ - ආරම්භක සංඝටක

▭ - ක්‍රියාවලීන්

△ - අවසන් ප්‍රතිඵල

▱ - අතරමැදි

22 A/L අපි [papers grp]



(i) ඉහත ගැලීම් සටහනේ දැක්වෙන (1), (2), (3) ක්‍රියාවලි හඳුනා ගන්න.

(ii) දෙවැනි ක්‍රියාවලිය සඳහා උචිත තුලිත සමීකරණ දෙකක් ලබාදෙන්න.

(iii) A, B, C, D, E, F, G, H, I, J ස්ථාන වලට උචිත සංයෝග හඳුනාගන්න.

(iv) X ප්‍රභවය ලෙස යොදාගත හැකි ස්වභාවික ආකාර දෙකක් දෙන්න.

(v) I සංයෝගය J බවට පත්වීමට තුලිත සමීකරණය ලබාදෙන්න.

(vi) (3) ක්‍රියාවලියේදී භාවිතාවන උෂ්ණත්වය, පීඩනය සහ උත්ප්‍රේරක සඳහන් කරන්න.

(vii) (1) අටළුව තුල සිදුවන ක්‍රියාවලිය කුමක්ද?

(viii) (2) අටළුව තුල සිදුවන ක්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරන දෙන්න.

(ix) J එක් කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් දෙන්න.

(x) ඉහත විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රියාවලියේ ඇනෝඩීය ක්‍රියාව සහ කැතෝඩීය ප්‍රතික්‍රියාව දෙනන්න.

(b) X_2 නැමති වායුව වායුගෝලයේ පරිමාව අනුව ඉහලම ප්‍රතිශතය දරයි. X_2 ප්‍රතික්‍රියාශීලී බව අවම වන අතර X මූලද්‍රව්‍ය සාදන සමහර සංයෝග පරිසරය කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි.

(i) X_2 වායුව උච්ච වායුවකට සමානව ප්‍රතික්‍රියාශීලී බව අඩුවීමට හේතුවක් දෙන්න.

(ii) පරිසර දූෂනයට දායකවන X මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු සංයෝග දෙකක් දෙන්න.

(iii) ඉහත (iii) කොටසේ සංඝටක වාතයට මුදාහරින ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත (ii) කොටසේ සඳහන් සංයෝග මගින් ඇති කරන අහිතකර පාරිසරික ආවරණ දෙකක් දෙන්න.

(v) ඉහත අහිතකර ආවරන වලින් එකක් සඳහා X දායක වන ආකාරය ප්‍රතික්‍රියාවලින් ලියා දක්වන්න.

(vi) ඉහත X වල දූෂණ කාරක වායු පරිසරයට එකතුවීම වැලැක්වීමට ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් දෙන්න.

22 A/L අපි [papers grp]