නැණ සයුර අධ්‍යාපනික වැඩසටහන
උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
සරසවි පිවිසුම් අත්වැල - 2022

රසායන විද්‍යාව II

13 ශ්‍රේණිය | **කාලය: පැ: 3 මි:10**

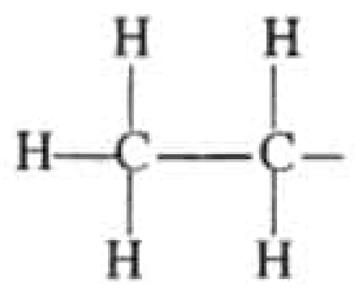
※ ආවර්තිතා වගුවක් [17] පිටුවෙහි සපයා ඇත.

※ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

※ සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

※ ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

※ **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.**

උදහරණය:  කාණ්ඩය CH_3CH_2- ලෙස දැක්විය හැකි ය.

❑ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

※ ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

❑ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා**

※ එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.

※ සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A**, **B** සහ **C** කොටස්වලට පිළිතුරු, **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

※ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණී

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

22 A/L අපි [papers group]

CamScanner

1. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය බව හෝ අසත්‍ය බව හෝ දක්වන්න.

(i) ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යන විට කැටායනවල ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩි වේ. ....

(ii) HSO_4^- අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහ තුනක් ඇඳිය හැකිය. ....

(iii) Na^+ අයනයට $Mg2^+$ වඩා අයනය ස්ථායී වේ. ....

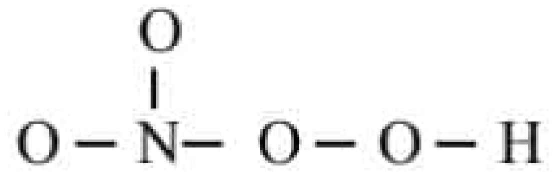
(iv) සංශුද්ධ ජලය තුළ අණු -අණු අතර H බන්ධන පමණක් ඇත. ....

(v) sp මුහුම්කරණ ක්‍රියාවලියක දී s ලක්ෂණ වැඩි වන විට, එහි විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි වේ. ....

(vi) Cl^- අයනය ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මුක්ත කිරීමේ දී, ශක්තිය විමෝචනය කරයි. ....

(ලකුණු 2.4)

(b) (i) HNO_4 අණුව සඳහා **වඩාත් පිළිගත හැකි** ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



22 A/L අපි [papers group]

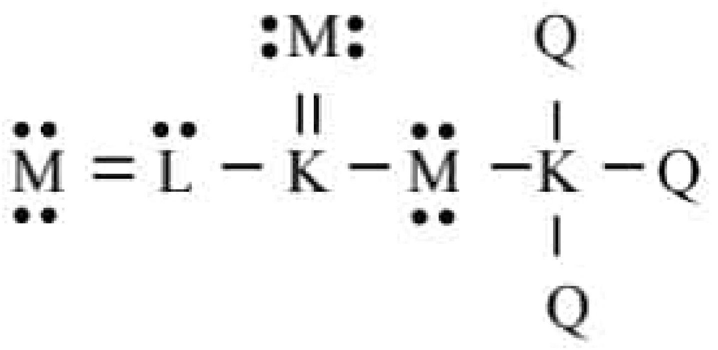
(ලකුණු 6.0)

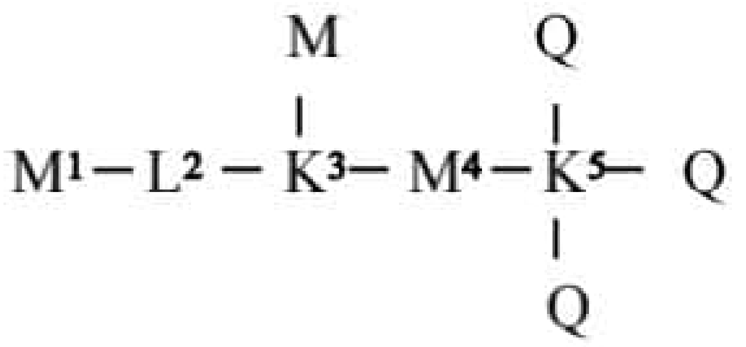
(ii) මෙම ලුවිස් ව්‍යුහය සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්- ඉරි ව්‍යුහ **තුනක්** අඳින්න. ඔබ අඳින ලද ව්‍යුහ වල **ස්ථායීතාවය/අස්ථායීතාව** පිළිබඳව දක්වන්න.

(ලකුණු 8.0)

CamScanner

(iii) පහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය සහ අංකනය කරන ලද ව්‍යුහය පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





(ලකුණු 2.0)

	M^1	L^2	K^3	M^4	K^5
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව					
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය					
පරමාණුව වටා හැඩය					
පරමාණුවේ මුහුම්කරණය					

- කොටස් (iv) සිට (vi) දක්වා ඉහත (iii) කොටසෙහි දක්වා ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

(iv) පහත දක්වා ඇති පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධනය සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක/අණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $M^1 - L^2$ M^1 .... L^2 ....

II. $L^2 - K^3$ L^2 .... K^3 ....

III. $K^3 - M^4$ K^3.................. M^4 ....

IV. $M^4 - K^5$ M^4 .... K^5 ....

(ලකුණු 8)

22 A/L අපි [papers group]

(v) පහත දක්වා ඇති පරමාණු දෙක අතර π බන්ධනය සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $M^1 - L^2$ M^1 .... L^2 ....

II. $K^3 - M$ K^3 .... M .... *(ලකුණු 4)*

(vi) K, L,M සහ Q යන මූල ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

(ලකුණු 4)

(c) පහත දී ඇති ද්‍රාවන තුල ඇති අන්තර් අණුක බල වර්ගය/වර්ග දක්වන්න.

	ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා	ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා	විද්‍යුත් සන්නායකතාව	ජල ද්‍රාව්‍යතාව
මිනිරන්				
SiO2				
KCl				
I2				
අයිස්				

(ලකුණු 2.0)

(02) පහත a) සිට d) දක්වා ප්‍රශ්ණ A , B , C සහ D ලෙස නම් කර ඇති මූලද්‍රව්‍ය / රසායනික විශේෂය හා සම්බන්ධ වේ.

a) A යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යකි. A මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග සෙමෙන් ප්‍රබල නොවන ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කර භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදමින් වායුවක් පිට කරයි. A වාතයේ දහනය කල විට සුදු පැහැති ඝනයක් සාදන අතර නයිට්‍රජන් වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කර රතු පැහැති ඝනයක් සාදයි.

I. A මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න ....

II. A හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න ....

III. පහන් සිළු පරීක්ෂාවේදී A , ලබා දෙන වර්ණය කුමක්ද ? ....

IV. A වාතයේ දහනය කල විට ලැබෙන සුදු පැහැති ඝනයේ රසායනික සූත්‍රය කුමක්ද?

....

V. A , නයිට්‍රජන් වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සාදන රතු පැහැති ඝනයේ රසායනික සූත්‍රය කුමක්ද ?

....

VI. A හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය , ආවර්තිතා වගුවේ එම ආවර්තයේම ඊට යාබද මූලද්‍රව්‍යයේ එම අගයට වඩා වැඩිද ? අඩු ද ? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න

....

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers group]

b) B යනු P හා Q යන මූලද්‍රව්‍ය දෙක පමණක් පිළිවෙලින් 1:4 අනුපාතයෙන් අඩංගු ඇනායනයකි. P හා Q මූලද්‍රව්‍ය පිළිවෙලින් ආවර්තිතා වගුවේ 3 වන හා 2 වන ආවර්ත වලට අයත් වන අතර ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංක 20 ට අඩු වේ. Q හි විද්‍යුත් ඍණතාවය P හි විද්‍යුත් ඍණතාවයට වඩා ඉහල අගයක් ගනී. තුන්වන ආවර්තයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ අතුරින් , ඉතා ප්‍රබල ආම්ලික හයිඩ්‍රොක්සයිඩයේ B අන්තර්ගත වේ.

I. B හඳුනාගන්න ....

CamScanner

II. B හි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න

22 A/L අපි [papers group]

III. B ඇනායනයේ P හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව හා සංයුජතාව කුමක්ද ?

ඔක්සිකරණ අවස්ථාව - .... සංයුජතාවය - ....

IV. B අන්තර්ගත වන ඔක්සි අම්ලයේ රසායනික සූත්‍රය හා IUPAC නාමය ලියන්න

රසායනික සූත්‍රය - ....

IUPAC නාමය - ....

c) C යනු 3d මූලද්‍රව්‍යක ඔක්සි ඇනායනයක පොටෑසියම් ලවණයකි. එහි මූලද්‍රව්‍ය 3 ක් අන්තර්ගත වන අතර ඒවා පිළිවෙලින් 1:1:4 අනුපාතයෙන් පවතී. C වර්ණවත් සංයෝගයක් වන අතර ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් ලෙස මෙන්ම ස්වයං දර්ශකයක් ලෙස ද ක්‍රියාකරයි. Cහි ආම්ලික ද්‍රාවණයක් යොදා ගනිමින් ෆෙරස් අයන ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කල හැක.

I. C හඳුනාගන්න ....

II . ෆෙරස් අයන ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමේ පරීක්ෂණයේදී , ෆෙරස් අයන හා C අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න

....

III. ඉහත II) හි ප්‍රතික්‍රියාවේ දී භාවිතා වන දර්ශකය කුමක්ද ? ....

IV. එහි අන්ත ලක්ෂයේ වර්ණ විපර්යාසය කුමක්ද ? ....

d) ඝන ඇමෝනියම් ලවණයකට ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම මගින් වායුමය D සංයෝගය ලබා ගත හැකි අතර එය තෙත රතු ලිට්මස් - නිල් පැහැයට හරවයි. වායුමය D වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කල හැක

I . D හඳුනාගන්න ....

II. D , Mg ලෝහය සමග පෙන්නුම් කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න

....

III. D හඳුනාගැනීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ දී සිදු කල හැකි රසායනික පරීක්ෂාවක් , නිරීක්ෂණ සමග සඳහන් කරන්න

පරීක්ෂණය

....

....

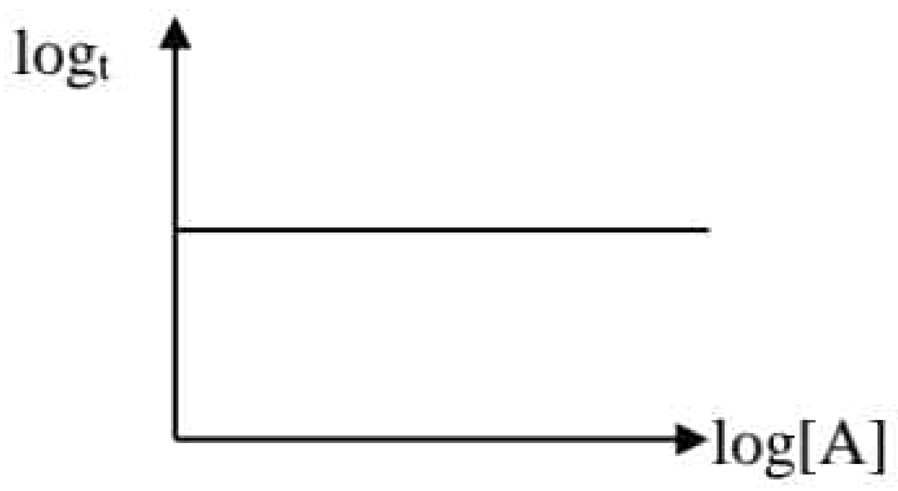
නිරීක්ෂණය

....

....

CamScanner

03. A) $127c^0$ දි A වායුවෙන් 0.1mol ක් රේචනය කරන ලද $1dm^3$ සංවෘත දෘඩ භාජනයක් තුල තැබූ විට පහත ආකාරයට වියෝජනය වේ.



$A_{(g)} \longrightarrow P_{(g)} + Q_{(g)}$

පහත ප්‍රස්තාරය $A_{(g)}$ ප්‍රතික්‍රියකට අදාල වේ.

I. ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙල n සඳහා සීඝ්‍රතා නියතය K ලෙස ගනිමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

II. හේතු දක්වමින් n හි අගය නිර්ණය කරන්න.

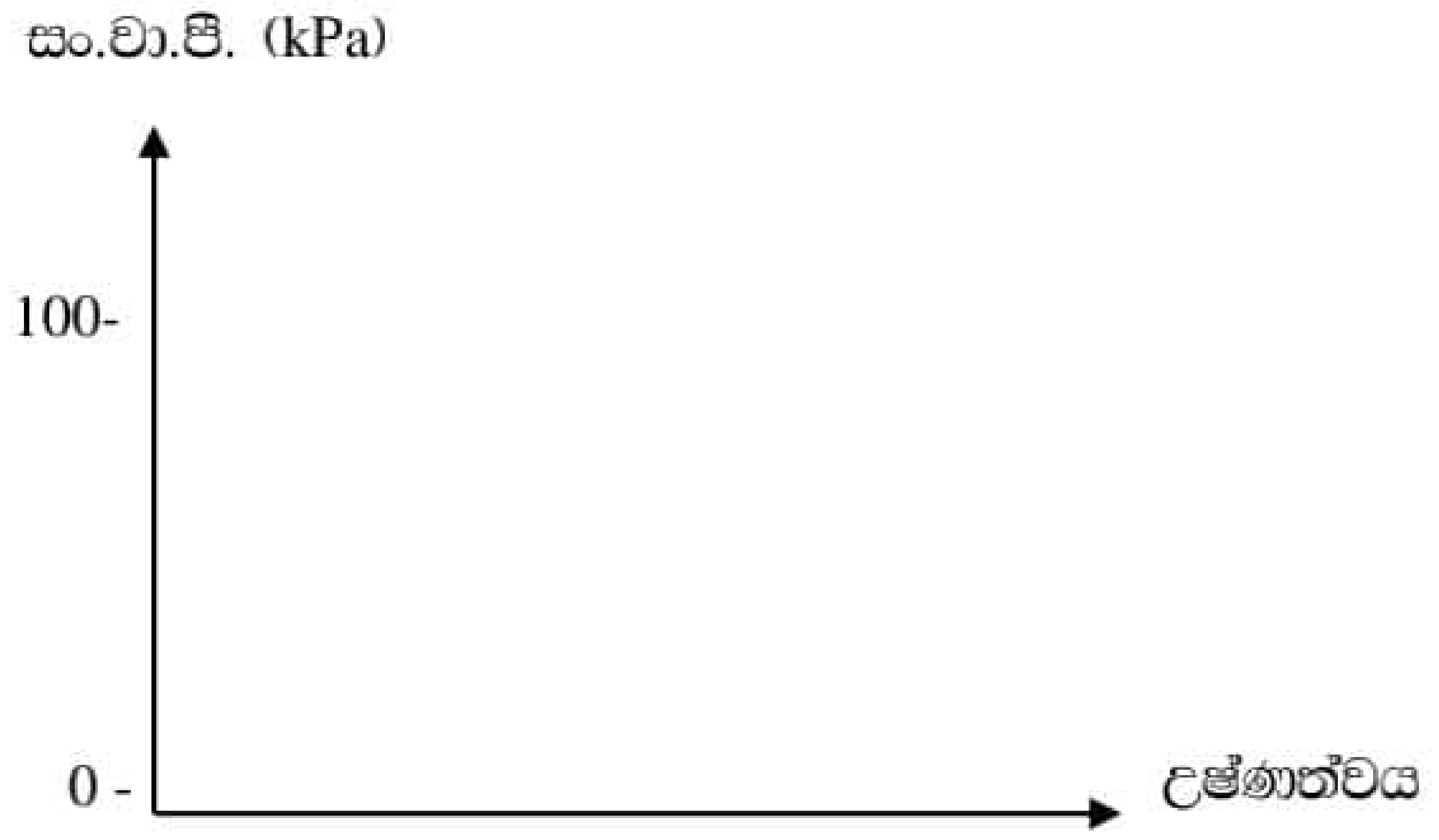
22 A/L අපි [papers group]

III. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය (K) 5×10^{-5} $moldm^{-3}s^{-1}$ නම් අර්ධ ජීවකාලය ගණනය කරන්න.

IV. $NO_{(g)} + O_{3(g)} \longrightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)}$ යන තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවේ සංක්‍රමණ අවස්ථාවේ ව්‍යුහය දක්වා කැඩෙන හා බිඳෙන බන්ධන නම් කරන්න.

V. ඉහත IV දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල විභව ශක්ති පැතිකඩ ප්‍රස්තාර කරන්න. (ප්‍රතික්‍රියක, ඵල, ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්ති (Ea_1) පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්ති ((Ea_2)දක්වන්න)

B) I. m නම් වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍යයක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය වන ආකාරය දැක්වීමට දළ ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.



I. සංශුද්ධ m ද්‍රාවකය තුළ n නම් අවාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍යයක් දිය කළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ වාෂ්ප පීඩනය ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ ම කඩ ඉරි මගින් දක්වන්න.එය මිශ්‍රණය ලෙස නම් කරන්න.

II. සංශුද්ධ හා තාපාංකය T_1 ලෙස ද m තුළ දිය කළ විට ලැබෙන තාපාංකය T_2 ලෙස ද ලකුණු කරන්න.

III. T_3 නම් උෂ්ණත්වයේ දී ($T_3 < T_1$) m හි වාෂ්ප පීඩනය P_1 ද, මිශ්‍රණයේ වාස්ප පීඩනය P_2 ද ප්‍රස්ථාරයේ ලකුණු කරන්න.

IV. T_3 උෂ්ණත්වයේ ද ද්‍රව කලාපයේ n හි මවුල භාගය X_n නම් X_n සඳහා ප්‍රකාශනයක් P_1 හා P_2 යොදාගෙන ලියා දක්වන්න.

22 A/L අපි [papers group]

....

....

V. A හා B නම් ද්‍රව දෙකක,සංශුද්ධ අවස්ථාවේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් P^0A හා P^0B වේ.මේවා මිශ්‍ර කළ විට පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
මෙම ද්‍රාවණයේ ද්‍රව කලාපයේ A හා B මවුල භාග පිළිවෙලින් XA හා XB වන අතර වාෂ්ප කලාපයේ මවුල භාග YA හා YB වේ.එම දත්ත උපයෝගී කරගෙන

$Y_A = \frac{P^0A}{P^0}$ බව පෙන්වන්න.

....

....

....

....

....

....

CamScanner

04. A. A,B,C,D යනු $C_4H_{10}O$ අණුක සූත්‍රය සහිත චක්‍රිය නොවන කාබනික සංයෝග 4කි. A හා B ද C හා D ද එකිනෙක ස්ථාන සමාවයවික වේ. D නිර්.ZnCl2/සා.HCl හමුවේ දී ක්ෂනික ආවිලතාවයක් ලබාදේ.

A,B,C එකම ප්‍රතිකාරකය මගින් ඔක්සිකරණය කල විට පිළිවෙලින් E,F,G සංයෝග ලැබේ. E,F,G සංයෝග තුනම 2,4-DNP සමග රතු තැඹිලි අවක්ෂේපයක් දෙන අතර E ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමග රිදී කැඩපතක් ලබා නොදේ.

i. A,B,C,D,E,F,G සංයෝග හදුනාගන්න

A

B

C

D

E

F

G

22 A/L අපි [papers group]

ii. B සහ 2,4-DNP ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සාදන ප්‍රධාන ඵලයේ ව්‍යුහය අදින්න

iii. මෙයින් ප්‍රකාෂසමාවයවිකතාව දක්වන සංයෝය කුමක් ද

CamScanner

B. පහත ප්‍රතික්‍රියා වලදී සෑදෙන ප්‍රධාන කාබනික ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න

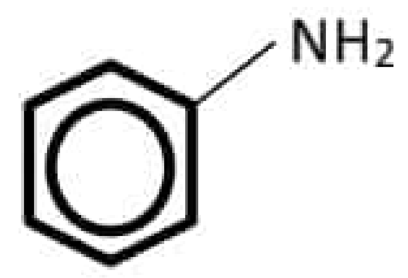
i. $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow[O_2^{2-}]{HBr}$

ii. $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}H} - CH_3 \xrightarrow[h\upsilon]{1\ mol\ Cl_2}$

iii. $CH_3\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - O - C_6H_5 \xrightarrow[\Delta]{NaOH}$

iv. $H_2N - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - NH_2 \xrightarrow[20\ ^oC]{NaNO_2\ /\ HCl}$

v. $CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - H \xrightarrow{CH_3 - NH_2}$

vi.  $\xrightarrow{ත.HNO_3}$

vii. $CH_3\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}H_2} \xrightarrow{Na}$

C. ඉහත B(ii) ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික ඵලය ලැබීමට අදාල ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය ලියන්න

22 A/L අපි [papers group]

22 A/L අපි [papers group]

05. පහත දී ඇති තාප රසායනික දත්ත සලකන්න.

a)

ද්‍රව්‍යය	25°C $\Delta H_f^{\varnothing}$ (Kg mol^{-1})
$C_4H_{10(g)}$	- 126
$C_3H_{8(g)}$	- 104
$H_2O_{(l)}$	- 286
$CO_{2(g)}$	- 394

I. $25c^0$ $C_4H_{10(g)}$ හා $C_3H_{8(g)}$ වල සම්මත දහන එන්තැලපි අගයන් ගණනය කරන්න.

II. ජලය $250.00cm^3$ ක උෂ්ණත්වය 30^0 සිට 95°C දක්වා වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

[ජලයේ වි.තාධා $4.2Jg^{-1}$ K^{-1} , ඝනත්වය 1.0 gcm^{-3}]

III. පූර්ණ දහනය වීමක් සිදුවන බව උපකල්පනය කරමින් ඉහත II ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමට,

i. $C_4H_{10(g)}$ ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතා කලේ නම් පිටවන CO_2 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

ii. $C_3H_{8(g)}$ ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතා කලේ නම් පිටවන CO_2 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

b) $XO_{2(g)}$ නම් උපකල්පිත වායුව වැඩිපුර X ඝනය සමග $2dm^3$ වන සංවෘත දෘඪ භාජනයක 962K දී සමතුලිතතාවයට එළැඹීමට ඉඩ හරින ලදී.සමතුලිතතාවයට එළඹුණු පසු භාජනය තුල පීඩනය $8 \times 10^5 pa$ වේ. (962 K දී RT = 8000$Jmol^{-1}$)

I. $X_{(s)} + XO_{2(g)} \rightleftharpoons 2XO_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතය සඳහා Kp ප්‍රකාශනය ලියා Kp ගණනය කරන්න.

II. එනයින් Kc ගණනය කරන්න.

III. වෙනත් පරීක්ෂණයක දී ඉහත භාජනය තුල ම 962K දී වැඩිපුර $X_{(s)}$ සමග $XO_{(g)}$ හා $XO_{(o)}$ අඩංගු වේ.එක් එක් වායුවේ ආරම්භක ආංශික පීඩනය 3×10^5 Pa බැගින් වේ.පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළඹෙන විට XO හා XO_2 වායුවල පීඩනයේ වෙනස්වීම ගණනය කිරීමක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

06) a) R - NH_2 යනු ඒක ආම්ලික දුබල භාෂ්මයකි. 25^0c දී එහි $K_6 = 1.25 \times 10^{-5}$ $moldm^{-3}$ වේ.

I. 25^0c දී R - NH_2 හි ජලීය ද්‍රාවණයක PH = 11 නම් එහි සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

II. මෙම දුබල භෂ්මය, R - $\overset{+}{N}H_3I^-$ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් සමග මිශ්‍ර කළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ $PH = PKa + log \frac{\text{භෂ්මය}}{\text{ලවණ}}$ බව සාධනය කරන්න.(Ka යනු R - $\overset{+}{N}H_3$ හි විඝටන නියතය වේ.)

III. R -$\overset{+}{N}H_3$ හි Ka ගණනය කරන්න.

CamScanner

IV. තවත් ජලීය ද්‍රාවණයක 25^0c NH_4Cl වලට සාපේක්ෂ සාන්ද්‍රණය $0.4 moldm^{-3}$ ද, NH_3 වලට සාපේක්ෂව සාන්ද්‍රණය $0.2 moldm^{-3}$ ද වන අතර NH_4^+ වල Ka අගය $1 \times 10^{-9} moldm^{-3}$ වේ.ද්‍රාවණයේ PH අගය සොයන්න.සිදු කළ උපකල්පනයක් ලියන්න.

b) 25^0c දී Co^{+2} හා Zn^{+2} ද්‍රාවණ 2ක් පවතින අතර ඒවායේ සාන්ද්‍රණ පිළිවෙලින් $1 \times 10^{-4} moldm^{-3}$

හා $1 \times 10^{-5} moldm^{-3}$ වේ.

KSp_{cos} = 6×10^{-21} mol^2dm^{-6}

KSp_{Zns} = 1.5×10^{-23} mol^2dm^{-6}

I. ලෝහ සල්ෆයිඩ අවක්ෂේප නොවී ද්‍රාවණය සංතෘප්ත වීමට Na_2S යෙදිමට අවශ්‍ය නම්,එක් එක් ද්‍රාවණයට යෙදිය යුතු Na_2S සාන්ද්‍රණ වෙන වෙනම සොයන්න.

II. Na_2S යෙදීම වෙනුවට වෙන වෙන ම ද්‍රාවණ දෙක සංතෘප්ත කිරීම සඳහා H_2S වායුව සාන්ද්‍රණය $0.1 moldm^{-3}$ වන තුරු බුබුලනය කරයි.

H_2S සඳහා Ka_1 = $1 \times 10^{-7} moldm^{-3}$

Ka_2 = $1 \times 10^{-15} moldm^{-3}$

1. H_2S හි විඝටක 2 සඳහාම සමීකරණ වෙන වෙන ම ලියන්න.
2. Ka, හා Ka_2 සඳහා සමීකරණ ලියන්න.
3. ඉහත ද්‍රාවණ 2ක ලෝහ සල්ෆයිඩ වලින් සංතෘප්ත කිරීමට එම ද්‍රාවණ තුල,පැවතිය යුතු PH අගයන් වෙන වෙන ම ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers group]

07. a) නිශ්ක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදාගෙන 250^0c හා 1 atm යටතේ තනුක H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් තුලින් පැය 4 මිනිත්තු 30 ක කාලයක්, 2A ධාරාවක් යවා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සිදු කරයි.

1. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
2. සමස්ථ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
3. ගැලූ en මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
4. ඇනෝඩයේ දී නිදහස් වූ O_2 වායු පරිමාව කොපමණ ද?
5. කැතෝඩයේ දී නිදහස් වූ H_2 වායු ස්කන්ධය කොපමණ ද?
6. සම්මත $Zn^{2+}_{(aq)} / Zn_{(s)}$ හා සම්මත කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මගින් සෑදෙන කෝෂය සලකන්න.

$$Zn_{(s)} / Zn^{+2}_{(aq)} = 0.76V$$

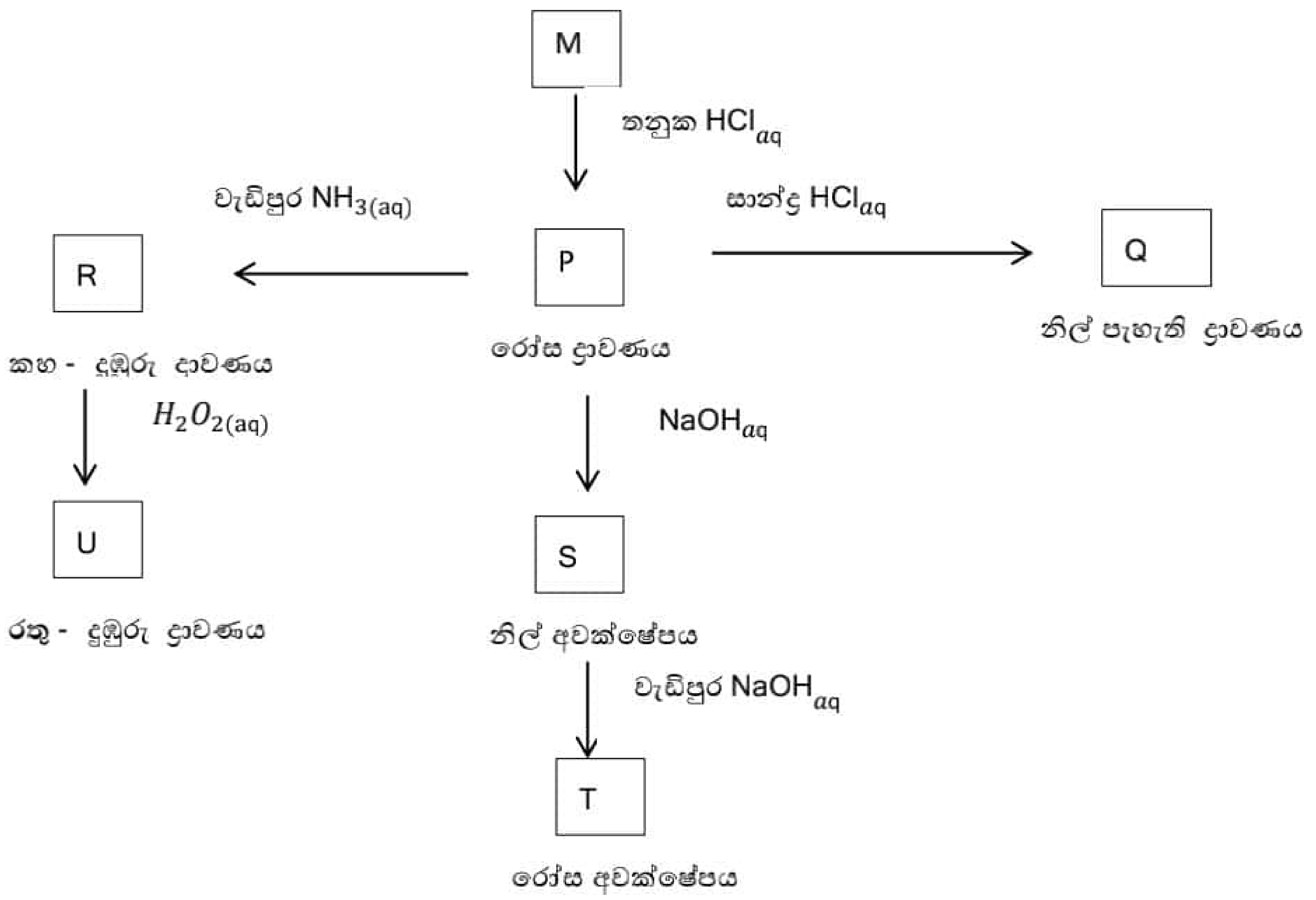
$$Pt_{(s)}/Hg_{(l)}/Hg_2Cl_{2(s)}/Cl^-_{(aq)} = 0.27\,V$$

I. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
II. කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
III. කෝෂයේ IUPAC අංකනය දක්වන්න.
IV. කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය සොයන්න.

CS CamScanner

b) M යනු 3d ගොනුවට අයත් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි.

M පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා වලට භාජනය වේ.



i) M මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න

ii) M හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න

iii) P රසායනික විශේෂයට අදාළ සංකීර්ණ අයනයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න

iv) Q, R, S , T හා U ප්‍රභේද වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න

v) P , Q හා R වල IUPAC නම් ලියන්න

vi) U හි වර්ණය කුමක්ද ?

vii) P ලවණය අඩංගු ද්‍රාවණයට $(NH_4)_2S$ ද්‍රාවණයක් එකතු කල විට අපේක්ෂිත ප්‍රධාන නිරීක්ෂණය කුමක්ද?

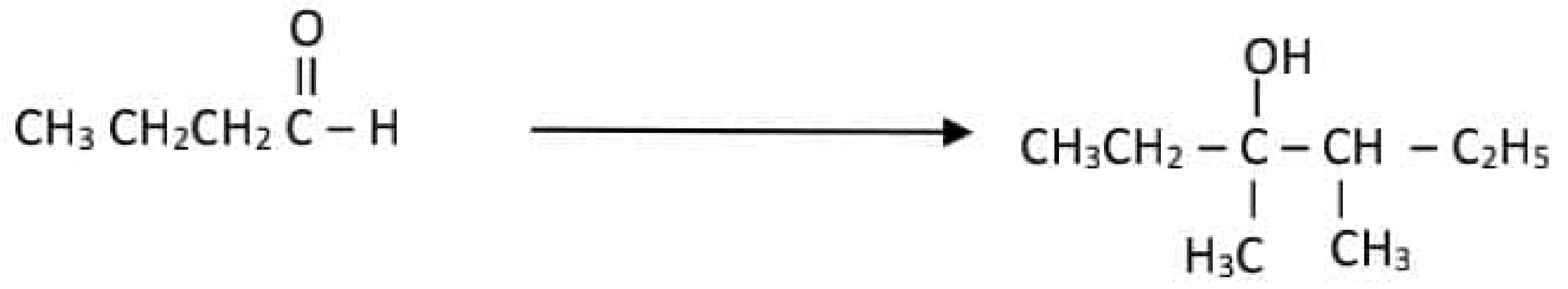
viii) ඉහත (vii) හි නිරීක්ෂණයට අදාළ රසායනික විශේෂය හඳුනාගන්න

ix) M (ii) ජලීය ද්‍රාවනයක් තුල පොඟවන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මුළුමනින්ම වියලූ විට නිල් පැහැයක් ගන්නා අතර එය වාතයට නිරාවරණය වූ විට රෝස පැහැයට හැරුණි .
නිල් හා රෝස පැහැයන්ට හේතු වූ ප්‍රභේද වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න

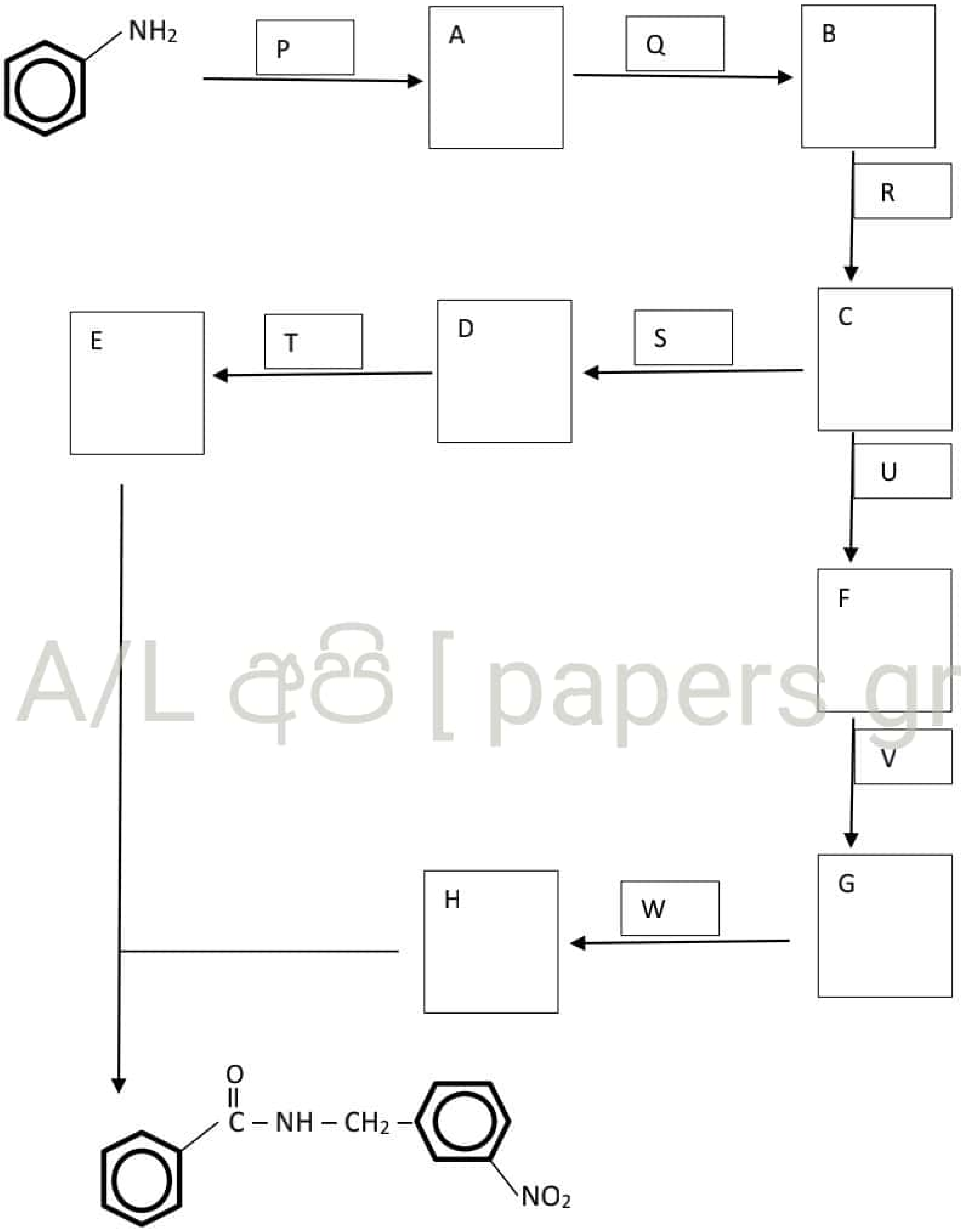
22 A/L අපි [papers group]

CamScanner

08. a. එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස butanal පමණක් භාවිතා කරමින් සහ **පියවර හයකට නොවැඩි** පියවර සන්කාසාවකින් පහත කාබනික සංශ්ලේෂණය සිදුකරන්න



b. පහත කාබනික සංශ්ලේෂණයට අනුව P,Q,R,S,T,U,V,W ප්‍රතිකාරක සහ A,B,C,D,E,F,G,H සංයෝග හඳුනාගන්න



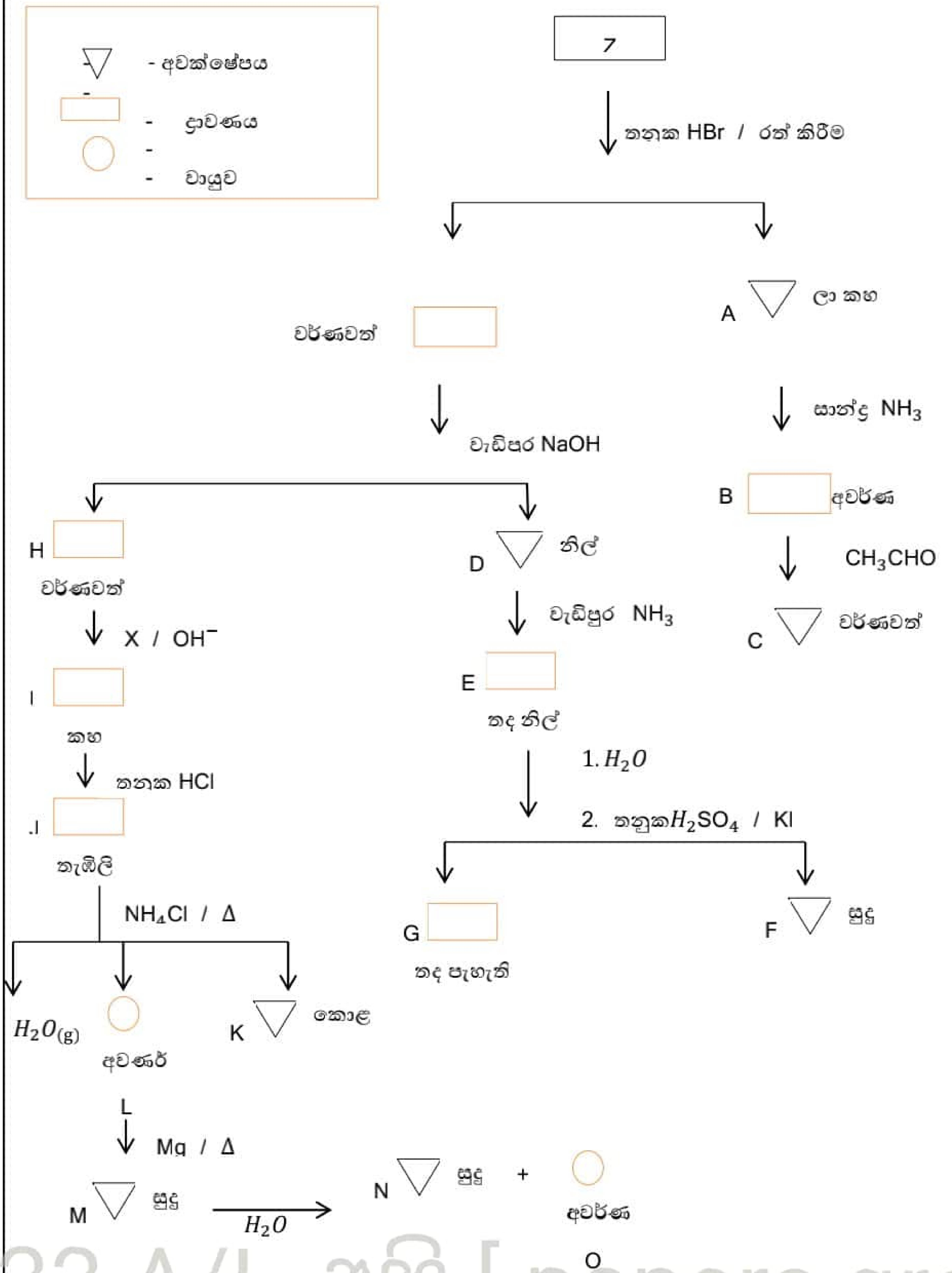
22 A/L අපි [papers group]

c. 2-chloropropene , 2-chloropropane තරම් පහසුවෙන් න්‍යෂ්ටිකාමී ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා නොදක්වයි. මෙය හැකි පමණ පැහැදිලි කරන්න

09) a) පහත ප්‍රශ්නය කැටායන වල ගුණාත්මක විශ්ලේෂණය මත පදනම් වී ඇත .

Z ජලීය ද්‍රාවණයේ කැටායන 3 ක් අන්තගර්ත වේ. පහත සටහනේ දී ඇති පරිදි Z ජලීය ද්‍රාවණය ප්‍රතික්‍රියා වලට භාජනය කරනු ලැබේ .

කොටුව තුල දී ඇති සංකේත මගින් අවක්ෂේපය , ද්‍රාවණය හා වායුව නිරූපණය වේ.



22 A/L අපි [papers group]

i. Z ද්‍රාවණයේ අන්තගර්ත කැටායන 03 හඳුනාගන්න

ii. A සිට O දක්වා විශේෂ වලට අදාළ රසායනික සූත්‍ර සඳහන් කරන්න

iii. X යනු කුමක්ද ?

iv. X මගින් H → I බවට පත් වීමට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න

v. G ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද ?

22 A/L අපි [papers group]

(b) ඝන සාම්පලයක Na_2CO_3, $NH_4)_2SO_3$, $(NH_4)_2SO_4$ සහ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන නිෂ්ක්‍රිය ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වේ. මෙම සාම්පලයේ අන්තගර්ත Na_2CO_3, $NH_4)_2SO_3$ සහ $(NH_4)_2SO_4$ සංයුතිය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාපිළිවෙළ අනුගමනය කරන ලදී. ඉහත ඝන මිශ්‍රණයෙන් 5.00 g ගෙන ජලයේ ද්‍රවණය කර 500 cm^3 ක Q ද්‍රාවණය සාදන ලදී.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 1.

Q ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක් ගෙන තණුක HCl සමග $BaCl_2$ වැඩිපුර එකතු කරන ලදී. එහි දී ලැබුන අවක්ෂේපයේ වියලි ස්කන්ධය 0.466 g විය.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 2.

Q ද්‍රාවණයෙන් තවත් 50 cm^3 ක් සමග සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට වැය වූ 0.1 mol dm^{-3} NaOH ප්‍රමාණය 30 cm^3 කි.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 3.

ඉහත 2 න් ලැබුන ද්‍රාවණයට පිනෝප්තලින් දර්ශකය එකතු කර 0.1 mol dm^{-3} වූ HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. වැය වූ අම්ල පරිමාව 20 cm^3 කි.

Na_2CO_3, $NH_4)_2SO_3$ සහ $(NH_4)SO_4$ ස්කන්ධ ගණනය කරන්න.

10. (a) පහත සඳහන් කාර්මික ක්‍රියාවලි සලකන්න

I. සල්පියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය

II. නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය

III. යකඩ නිෂ්පාදනය

IV. කෝෂ්ටික්සෝඩා නිෂ්පාදනය

(i) රසායනික කර්මාන්තයක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා එම කර්මාන්තයට අවශ්‍ය ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය අඩංගු ස්වභාවික සම්පත් තිබිය යුතුය. කර්මාන්තයක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා යෝග්‍ය ස්වභාවික සම්පතක තිබිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණ මොනවා ද?

(ii) ඉහත එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිතයට ගන්නා ආරම්භක ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත එක් එක් කර්මාන්ත වල නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියන්හි දී, සිදුවන ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත රසායනික ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දක්වන්න. සුදුසු තත්ව සඳහන් කරන්න.

CamScanner

(iv) ඉහත කර්මාන්ත අතරින් ශ්‍රී ලංකාවට උචිත කර්මාන්තයක් නම් කරන්න.ඔබ එම කමර්ාන්තය තෝරා ගැනීමට හේතු වූ ප්‍රධාන කරුණු හතරක් දක්වන්න

(ලකුණු 70)

(b) පෘථිවිය වටා අපවර්තී ගෝලයේ පවතින ඕසෝන් ස්ථරය ජීවයේ පැවැත්ම උදෙසා විශාල දායකත්වයක් දක්වයි.මෙම ඕසෝන් ස්ථරය ස්වභාවිකවම සෑදීම හා විනාශ වීම සිදුවන බවත් ඒවා වායුගෝලයේ පවතින ඩයි ඔක්ෂිජන් වායුව සග සමතුලිතව පවතින බවත් සොයාගෙන ඇත.

(i) ස්වභාවිකව ඕසෝන් සෑදීමත් විනාශ වීමත් සිදුවන ආකාරය තුළිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) මිනිසාගේ විවිධ ක්‍රියාකාරකම් නිසා නිදහස්වන වායු වර්ග වලින් ඕසෝන් ස්ථරය විනාශ වේ. මේ සඳහා දායකවන වායු වර්ග දෙකක් සඳහන් කර එම **එක් වායුවක් මගින්** ඕසෝන් ස්ථරය විනාශ වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(iii) වායු දූෂක වායුගෝලයට එකතු වීම නිසා පරිසර සාධකවල බලපෑම මගින් සිදුවන අහිතකර බලපෑමක් මගින් පහළ වායු ස්ථරවල ඕසෝන් වායුව ජනනය වන ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

(iv) ඉහත (iii) සඳහන් ක්‍රියාවලිය සිදු වී ඇතිබව හඳුනා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(v) ඉහත (iii) සඳහන් ක්‍රියාවලිය සිදුවන ආකාරය තුළිත සමීකරණ මගින් පැහැදිලි කරන්න.

(v) මෙම ක්‍රියාවලිය මගින් සිදුවන අහිතකර බලපෑම් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 40)

22 A/L අපි [papers group]

(c) ස්වභාවික ඛණිජ නිධි දිනෙන් දින සීමා වීමත් සමග පුනර්ජනනීය බල ශක්ති කෙරෙහි අවධානය යොමු වී පවතී. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයට මෙහි ලා වැදගත් ස්ථානයක් හිමි වී ඇත.

(i) පුනර්ජනනීය බල ශක්ති යන්නෙහි අදහස පැහැදිලි කරන්න.

(ii) 100% පුනර්ජනනීය ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(iii) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කිරීමේ මූලික පියවර පිළිවෙලින් දක්වන්න.

(iv) ජෛව ඩීසල් සංස්ලේෂණය දැක්වීමට තුළිත රසායනික සමීකරණයක් ලියා දක්වන්න.

(v) බොර තෙල් මානව ශිෂ්ඨාචාරය සමග ඉතා ප්‍රබල බැඳීමක් ඇත. එයට හේතු පැහැදිලි කර බොරතෙල් භාවිතයෙන් පැනනැගී ඇති ප්‍රබලතම ගැටළුව පැහැදිලි කරන්න.

CamScanner

hydrogen 1 **H** 1.0079																		helium 2 **He** 4.0026
lithium 3 **Li** 6.941	beryllium 4 **Be** 9.0122												boron 5 **B** 10.811	carbon 6 **C** 12.011	nitrogen 7 **N** 14.007	oxygen 8 **O** 15.999	fluorine 9 **F** 18.998	neon 10 **Ne** 20.180
sodium 11 **Na** 22.990	magnesium 12 **Mg** 24.305												aluminium 13 **Al** 26.982	silicon 14 **Si** 28.086	phosphorus 15 **P** 30.974	sulfur 16 **S** 32.065	chlorine 17 **Cl** 35.453	argon 18 **Ar** 39.948
potassium 19 **K** 39.098	calcium 20 **Ca** 40.078		scandium 21 **Sc** 44.956	titanium 22 **Ti** 47.867	vanadium 23 **V** 50.942	chromium 24 **Cr** 51.996	manganese 25 **Mn** 54.938	iron 26 **Fe** 55.845	cobalt 27 **Co** 58.933	nickel 28 **Ni** 58.693	copper 29 **Cu** 63.546	zinc 30 **Zn** 65.39	gallium 31 **Ga** 69.723	germanium 32 **Ge** 72.61	arsenic 33 **As** 74.922	selenium 34 **Se** 78.96	bromine 35 **Br** 79.904	krypton 36 **Kr** 83.80
rubidium 37 **Rb** 85.468	strontium 38 **Sr** 87.62		yttrium 39 **Y** 88.906	zirconium 40 **Zr** 91.224	niobium 41 **Nb** 92.906	molybdenum 42 **Mo** 95.94	technetium 43 **Tc** [98]	ruthenium 44 **Ru** 101.07	rhodium 45 **Rh** 102.91	palladium 46 **Pd** 106.42	silver 47 **Ag** 107.87	cadmium 48 **Cd** 112.41	indium 49 **In** 114.82	tin 50 **Sn** 118.71	antimony 51 **Sb** 121.76	tellurium 52 **Te** 127.60	iodine 53 **I** 126.90	xenon 54 **Xe** 131.29
caesium 55 **Cs** 132.91	barium 56 **Ba** 137.33	57-70 *	lutetium 71 **Lu** 174.97	hafnium 72 **Hf** 178.49	tantalum 73 **Ta** 180.95	tungsten 74 **W** 183.84	rhenium 75 **Re** 186.21	osmium 76 **Os** 190.23	iridium 77 **Ir** 192.22	platinum 78 **Pt** 195.08	gold 79 **Au** 196.97	mercury 80 **Hg** 200.59	thallium 81 **Tl** 204.38	lead 82 **Pb** 207.2	bismuth 83 **Bi** 208.98	polonium 84 **Po** [209]	astatine 85 **At** [210]	radon 86 **Rn** [222]
francium 87 **Fr** [223]	radium 88 **Ra** [226]	89-102 **	lawrencium 103 **Lr** [262]	rutherfordium 104 **Rf** [261]	dubnium 105 **Db** [262]	seaborgium 106 **Sg** [266]	bohrium 107 **Bh** [264]	hassium 108 **Hs** [269]	meitnerium 109 **Mt** [268]	ununnilium 110 **Uun** [271]	unununium 111 **Uuu** [272]	ununbium 112 **Uub** [277]		ununquadium 114 **Uuq** [289]				

*Lanthanide series	lanthanum 57 **La** 138.91	cerium 58 **Ce** 140.12	praseodymium 59 **Pr** 140.91	neodymium 60 **Nd** 144.24	promethium 61 **Pm** [145]	samarium 62 **Sm** 150.36	europium 63 **Eu** 151.96	gadolinium 64 **Gd** 157.25	terbium 65 **Tb** 158.93	dysprosium 66 **Dy** 162.50	holmium 67 **Ho** 164.93	erbium 68 **Er** 167.26	thulium 69 **Tm** 168.93	ytterbium 70 **Yb** 173.04
**Actinide series	actinium 89 **Ac** [227]	thorium 90 **Th** 232.04	protactinium 91 **Pa** 231.04	uranium 92 **U** 238.03	neptunium 93 **Np** [237]	plutonium 94 **Pu** [244]	americium 95 **Am** [243]	curium 96 **Cm** [247]	berkelium 97 **Bk** [247]	californium 98 **Cf** [251]	einsteinium 99 **Es** [252]	fermium 100 **Fm** [257]	mendelevium 101 **Md** [258]	nobelium 102 **No** [259]

22 A/L අපි [papers group]

CS CamScanner

CamScanner