02 | S | II

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය

විෂයය - රසායන විද්‍යාව II | පත්‍රය - II | කාලය : පැය 03

සාර්වත්‍ර වායු නියතය (R) = 8.314 $J K^{-1} mol^{-1}$ ප්ලාන්ක් නියතය (h) = 6.624×10^{-34} Js
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය (N_A) = 6.022×10^{23} mol^{-1} ආලෝකයේ ප්‍රවේගය (C) = 3×10^{8} ms^{-1}

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. a. මේ මූලද්‍රව්‍ය සලකා ඒ ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

B, N, O, S, Cl, F

i. වඩාත්ම ආම්ලික ඔක්සයිඩය සාදන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

Cl

ii. වඩාත්ම භාෂ්මික හයිඩ්‍රයිඩය සාදන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

N

iii. XO_2^- හා XO_3^- ආකාර ඔක්සොඇනායන සාදන මූලද්‍රව්‍ය 2 ක් නම් කරන්න.

N , Cl

iv. ඔක්සිජන් සමඟ සාදන සංයෝගයේ දී ධන ඔක්සිකරණ අංකයක් නොපෙන්වන මූලද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.

F

v. ඉහළම තාපාංකය සහිත හයිඩ්‍රයිඩය සාදන මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද?

O

(05) × 5 = (25)

b. ඒසයිඩ් ලවණයක් ආම්ලික කිරීමෙන් ලැබෙන අප්‍රසන්න ගන්ධයක් සහිත, පුපුරන සුළු අවර්ණ ද්‍රවයක් ලෙස හයිඩ්‍රොසොයික් අම්ලය - (HN_3) හඳුන්වාදිය හැක.

හයිඩ්‍රොසොයික් අම්ලයේ පරමාණු සැකැස්ම HNNN වේ.

i. HN_3 සඳහා ලිවිය හැකි සියළු සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

$H-\ddot{N}=\overset{+}{N}=\ddot{N}:^-$ ⟷ $H-\overset{+}{N}\equiv\overset{+}{N}-\ddot{N}:^{2-}$ ⟷ $H-\overset{-}{\ddot{N}}-\overset{+}{N}\equiv N:$

(A) (B) (C)

(05) × 3 = (15)

ii. එම ව්‍යුහවලින් වඩාත්ම අස්ථායි ව්‍යුහය කුමක් ද?

(B) හෝ $H-N\equiv\overset{+}{N}-\ddot{N}:^{2-}$

(04)

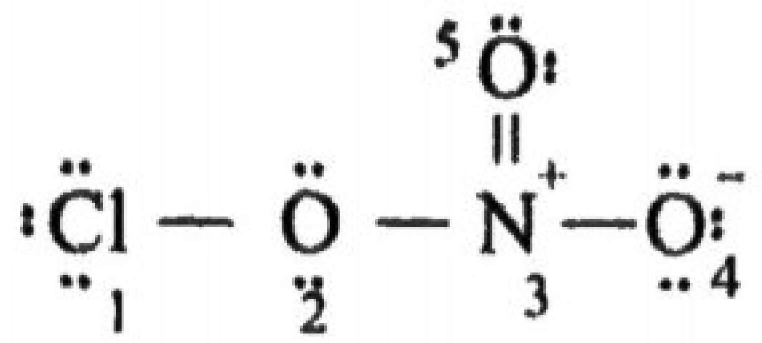
ඔබේ පිළිතුරට හේතු පහදන්න.

* යාබද පරමාණුවල සජාතීය ආරෝපණ දැරීම
* ආරෝපණ ප්‍රමාණය වැඩි වීම.
* ආරෝපණවල විශාලත්වය වැඩි වීම.

(02) × 2 = (04)

22 A/L අපි [papers group]

iii. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් ව්‍යුහය පදනම් කර ගනිමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



	N පරමාණුව වටා	Cl හා N යන දෙකටම බැඳුනු O පරමාණුව වටා
I. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය
II. බන්ධන කෝණය.	~120°	104° / 105°
III. ඔක්සිකරණ අංකය	+5	−2

(02) × 3 = (06)

iv. N_3 හා O_5 පරමාණු අතර වූ σ සහ π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

σ බන්ධනය N_3 sp^2 (මු.කා) O_5 sp^2 (මු.කා) / 2p (ශු.කා)

π බන්ධනය N_3 2p (ශු.කා) O_5 2p (ශු.කා)

c. දී ඇති පදවලට අදාළ අක්ෂර යොදාගෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (02) × 4 = (08)

A - ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ බන්ධන
B - නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ බන්ධන
C - අයනික බන්ධන
D - හයිඩ්‍රජන් බන්ධන.
E - අපකිරණ බල
F - ස්ථිර ද්විධ්‍රැව - ස්ථිර ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ බල
G - අයන - ස්ථිර ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂන බල

ප්‍රභේදය	ප්‍රභේදය තුළ පවතින බන්ධන විශේෂය	අන්තර් අනුක බල (තිබේ නම්)
XeF_4	A	E
$NaF_{(s)}$	C	—
$HCl_{(g)}$	A	E, F
$I_{2(s)}$	B	E

(02) × 9 = (18)

d. පහත ප්‍රභේද වරහන තුළ ඇති ලක්ෂණ අනුව ආරෝහණ පිළිවෙලට සකස් කරන්න.

i. Mg, Na, Al, Si (දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය)

Mg < Si < Al < Na

ii. H_2O, NH_3, C_2H_2, C_2H_5OH (ආම්ලිකතාව)

NH_3 < C_2H_2 < C_2H_5OH < H_2O

iii. OH^-, F^-, Cl^-, CH_3^- (භාෂ්මිකතාවය) (භාෂ්මිකතාවය)

Cl^- < F^- < OH^- < CH_3^-

iv. Li^+, Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+} (සජලන එන්තැල්පිය)

Na^+ < Li^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}

(05) × 4 = (20)

02. M යනු S ගොනුවට අයත් පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20ට අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි.

a. M වාතයේ දහනය වී A හා B නම් ඵල දෙකක මිශ්‍රණයක් (ඝනයක්) ලබා දෙයි. මෙම ඝන ඵලයට ජලය එක් කළ විට A මගින් අවර්ණ භාෂ්මික වායුවක් වන D ලබා දෙයි. M පහන්සිළු පරීක්ෂාවට ගඩොල් රතු වර්ණයක් ලබා දෙයි.

i. M හි රසායනික සංකේතය ලියන්න.

Ca / Li (ප.ක්‍ර. 20 ට අඩු ලෙස සඳහන්ව ඇති බැවින්) (05)

iii. M හි සම්පිණ්ඩිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

$[Ar]\ 4s^2$ / $[He]\ 2s^1$ (05)

iii. A, B ඝන සහ D වායුව හඳුනාගන්න.

A Ca_3N_2 / Li_3N B CaO / Li_2O D NH_3 (05) × 3 = (15)

iv. A, B සහ D ප්‍රභේද ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. (නියමිත සංකේත සමඟ)

$Li_3N + 3H_2O \longrightarrow 3LiOH + NH_3$

$Ca_3N_2 + 6H_2O \longrightarrow 3Ca(OH)_2 + 2NH_3$

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$ $Li_2O + H_2O \rightarrow 2LiOH$

$NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4OH$ (04) × 3 = (12)

v. D වායුව හඳුනා ගැනීමට රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

* සාන්ද්‍ර HCl තැවරූ වීදුරු කූරක් (NH_3) D වායුවට ඇල්ලූ විට ඝන සුදු දුමාරයක් ලබා දෙයි.

හෝ * නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය පෙඟ වූ පෙරහන් කඩදාසියක් D වායුවට ඇල්ලූ විට දුඹුරු පැහැවේ.

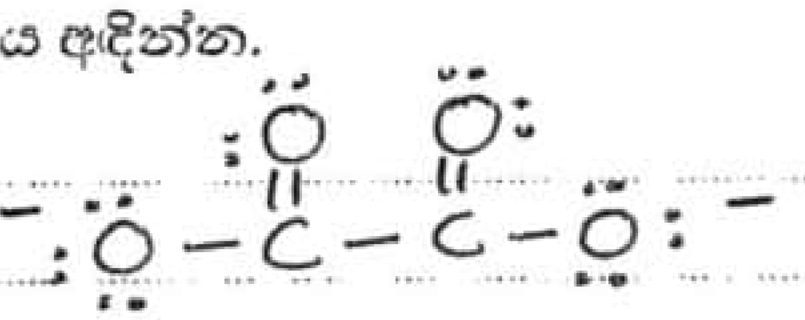
හෝ * රතු ලිට්මස් පත්‍රයක් නිල්පැහැ ගන්වයි. (08)

b. N යනු X හා Y නම් මූලද්‍රව්‍ය දෙක පමණක් පිළිවෙලින් 1 : 2 අනුපාතයෙන් අඩංගු ඇනායනයකි. මෙම X හා Y මූලද්‍රව්‍ය දෙකම එකම ආවර්තයට අයත් P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයන් වන අතර Y හි විද්‍යුත් සෘණතාව X ට වඩා වැඩි වේ. N - ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

i. N හි රසායනික සූත්‍රය (ආරෝපණයද ඇතුළත්ව) ලියන්න.

$C_2O_4^{2-}$ (05)

ii. N හි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.



(05)

iii. N ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් අවර්ණ කරන අතර වායුමය ඵලයක්ද ලබා දෙයි. මෙහි සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

$16H^+ + 2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} \longrightarrow 10CO_2 + 2Mn^{2+} + 8H_2O$ (10)

iv. M කැටායනය හා N ඇනායනය ලෙස ඇති Q නම් සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

CaC_2O_4 (05)

c. KI, Na_2S, K_2CO_3, HCl, $Zn(CH_3COO)_2$ සහ $AgNO_3$ හි ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු A, B, C, D, E හා F ලෙස ලේබල් කර ඇති බෝතල් (පිළිවෙලට නොවේ.) ඔබට සපයා ඇත. ඒවා හඳුනා ගැනීම සඳහා වරකට ද්‍රාවණ දෙක බැගින් මිශ්‍ර කිරීමේ දී

22 A/L අපි [papers group]

මිශ්‍ර කළ ද්‍රාවණ	නිරීක්ෂණ
D + E	තනුක සහ සාන්ද්‍ර NH_3 හි අද්‍රාව්‍ය කහ අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
A + C	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර රත් කළ විට කහ පැහැ ඝනයක් බවට පත්වන අතර නැවත සිසිල් වන විට සුදු පැහැ වේ.
C + E	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර රත් කළ විට ලෝහමය මූලද්‍රව්‍ය බවට වියෝජනය වේ.
E + F	කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
B + F	කුණු බිත්තර ගඳැති වායුවක් පිට වේ.
B + C	අවර්ණ වායුවක් ලැබේ.

i. A සිට F දක්වා සංයෝග හඳුනා ගන්න.

A $Zn(CH_3COO)_2$ D KI

B HCl E $AgNO_3$

C K_2CO_3 F Na_2S

(05) x 6 = (30)

22 A/L අපි [papers group]

03. a. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

1. අයඩීන්හි සම්මත පරමාණුකරන එන්තැල්පිය

$\frac{1}{2}I_{2(s)} \longrightarrow I_{(g)}$

2. බ්‍රෝමීන්හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය

$Br_{(g)} + e \longrightarrow Br^-_{(g)}$

3. $AlBr_3$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය

$Al_{(s)} + \frac{3}{2}Br_{2(l)} \longrightarrow AlBr_{3(s)}$

4. C_2H_5OH හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය.

$C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$

5. කැල්සියම්හි සම්මත දෙවන අයනිකරණ එන්තැල්පිය.

$Ca^+_{(g)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + e$

(05) x 5 = (25)

b. $25\,^0C$ දී සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$AB_{(S)} \longrightarrow C_{(S)} + D_{(g)}$

$25\,^0C$ දී ΔH_f^θ හා S^θ සඳහා පහත දත්ත සපයා ඇත.

	ΔH_f^θ / KJ mol^{-1}	S^θ / J mol^{-1}K^{-1}
$AB_{(S)}$	- 1208	100
$C_{(S)}$	- 600	50
$D_{(g)}$	- 500	170

I. 25°C දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවන බව පෙන්වන්න.

$\Delta H^\theta_{rxn} = \Sigma \Delta H^\theta_{ඵල} - \Sigma \Delta H^\theta_{ප්‍රතික්‍රියක}$ 03

$= (\Delta H^\theta_{f\,C(g)} + \Delta H^\theta_{f\,D(g)}) - \Delta H^\theta_{f\,AB(g)}$ 02+01

$= (-600 - 500\ kJmol^{-1}) - (-1208)\ kJmol^{-1}$

$= (-1100 + 1208)\ kJmol^{-1} = 108\ kJmol^{-1}$ // 02+01

$\Delta S^\theta_{rxn} = \Sigma S^\theta_{ඵල} - \Sigma S^\theta_{ප්‍රතික්‍රියක}$ 03

$= (S^\theta_{C(g)} + S^\theta_{D(g)}) - S^\theta_{AB(g)}$

$= (50 + 170)\ Jmol^{-1}K^{-1} - 100\ Jmol^{-1}K^{-1}$ 02+01

$= 120\ Jmol^{-1}K^{-1}$ // 02+01

$\Delta G^\theta_T = \Delta H^\theta_{rxn} - T\Delta S^\theta$ 03

$= 108\ kJmol^{-1} - 298K \times 120 \times 10^{-3}\ kJmol^{-1}K^{-1}$ 02+01

$= (108 - 35.76)$

$= 72.24\ kJmol^{-1}$ // 02+01

ΔG^θ (+) අගයක් නිසා 03 ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවේ.

(30)

ii. උෂ්ණත්වය T°C ට වඩා වැඩි වූ විට මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ. T ගණනය කරන්න.

$\Delta G^\theta = 0$ ස්වයංසිද්ධතාවය ආරම්භ වේ.

$\Delta H^\theta = T\Delta S^\theta$ 03

$T = \frac{\Delta H^\theta}{\Delta S^\theta}$

$T = \frac{108\ kJmol^{-1}}{120 \times 10^{-3}\ kJmol^{-1}K^{-1}}$ 03+01 $= 900K$ // 02+01

(10)

c. සාන්ද්‍රණ 0.7 moldm^{-3} වන HF දුබල අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණය සලකන්න. (Ka(HF) = 7.0 x 10^{-5} moldm^{-3})

i. 20°C දී ජලය තුළ HF හි අයනීකරණය ලියා දක්වන්න.

$HF_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons F^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$ (05)

ii. (i) හි ලියන ලද සමතුලිතතා නියතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

$K_a = \frac{[F^-_{(aq)}][H_3O^+_{(aq)}]}{[HF_{(aq)}]}$ (05)

iii. 20 °C දී එම HF ද්‍රාවණයෙන් 50 cm^3 ක් ආසුත ජලයේ ද්‍රාවණය කිරීමෙන් 250 cm^3 ක ජලීය ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. 20°C දී මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

HF හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $= \frac{0.7 \times 10^{-3} \times 50\ mol}{250\ cm^3} \times 10^3\ cm^3 = 0.14\ moldm^{-3}$ // 04+01

	$HF_{(aq)}$	+ $H_2O_{(l)}$	$\rightleftharpoons$ $F^-_{(aq)}$	+ $H_3O^+_{(aq)}$	
[ආරම්භක]	0.14	-	-	-	moldm^{-3}
[සමතුලිත]	0.14 − x		x	x	moldm^{-3} 02

$7 \times 10^{-5}\ moldm^{-3} = \frac{x^2}{(0.14 - x)\ moldm^{-3}}$ 03+01

$x <<< 0.14 - x \simeq 0.14$ 01

$x = (7 \times 10^{-5} \times 0.14)^{1/2}\ moldm^{-3}$

$= 3.13 \times 10^{-3}\ moldm^{-3}$ // 03+01

$pH = -\log_{10}[H_3O^+_{(aq)}]$ 02

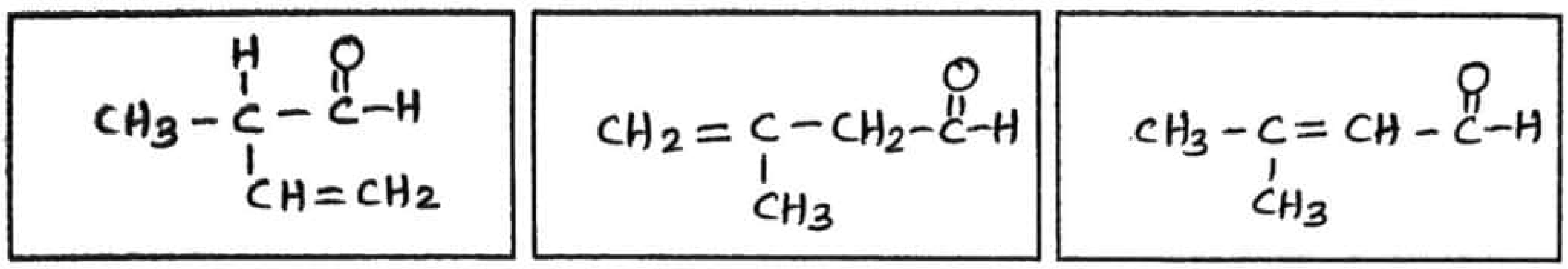
$= -\log_{10} 3.13 \times 10^{-3}$ 02

$= 3 - 0.4955$

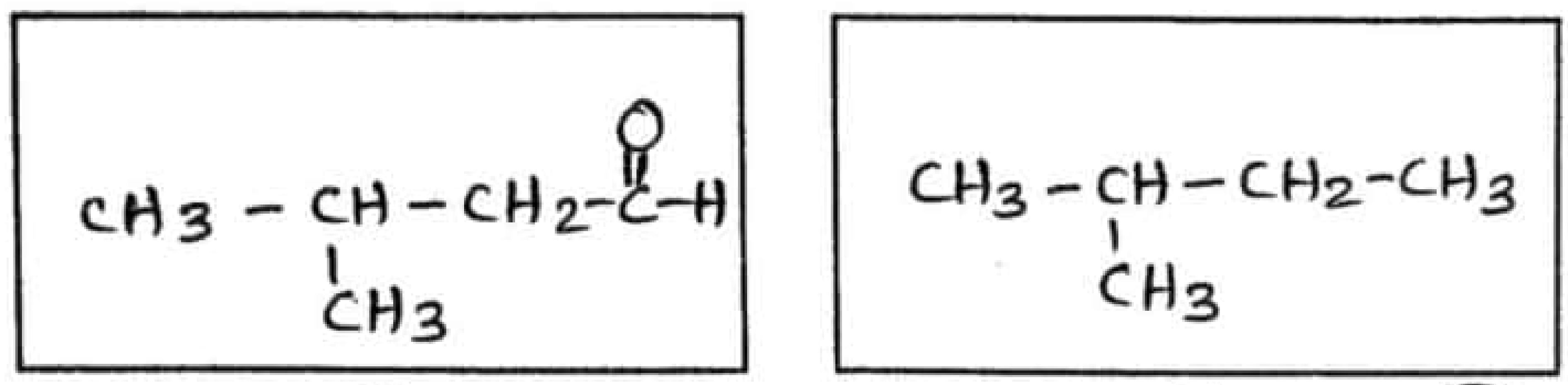
$= 2.5$ // 05

(25)

04\. a. C_5H_8O අණුක සූත්‍රය සහිත A, B, C සංයෝග එකිනෙකෙහි ව්‍යුහ සමාවයවික වන අතර A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. මෙම A, B, C සමාවයවික කිසිවක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොදක්වයි. මේවා සියල්ල බ්‍රෝමින් දියරය අවර්ණ කරන අතර ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ රිදී කැඩපත් පරීක්ෂාවට පිළිතුරු ලබා දේ. උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයේ දී, B හා C මගින් ප්‍රකාශ අක්‍රිය එකම ඵලය D ලබා දේ. හයිඩ්‍රජනීකරණයෙන් අනතුරුව ක්ලෙමන්සන් ඔක්සිහරණයට භාජනය කළ විට A, B සහ C සංයෝග තුනම එකම ඵලය E ලබා දේ.



A B C

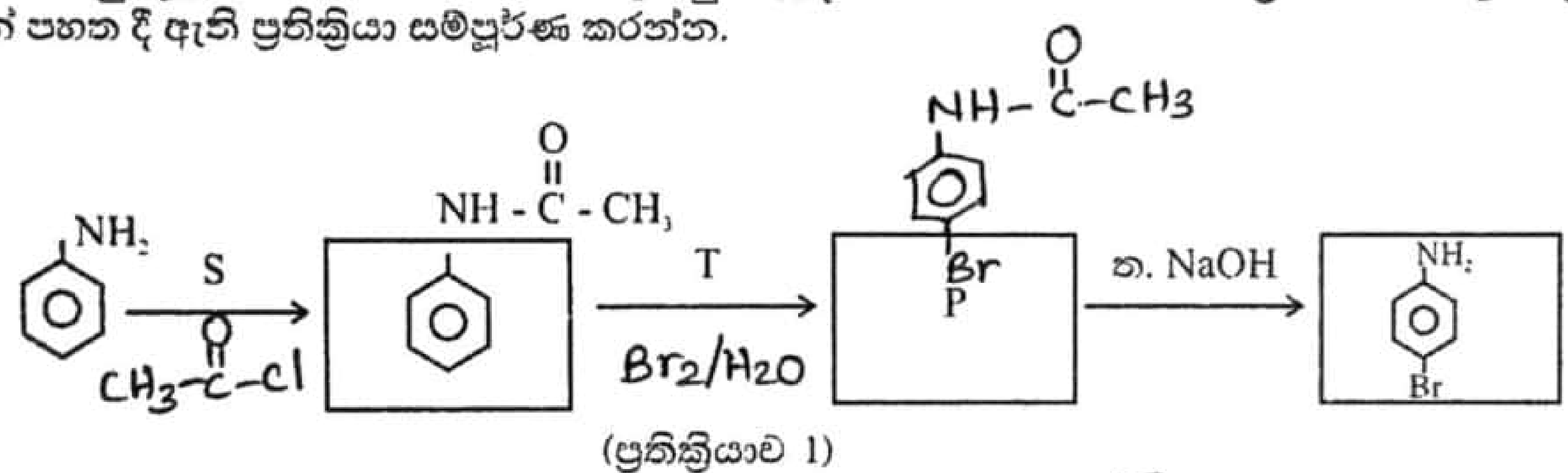


D E

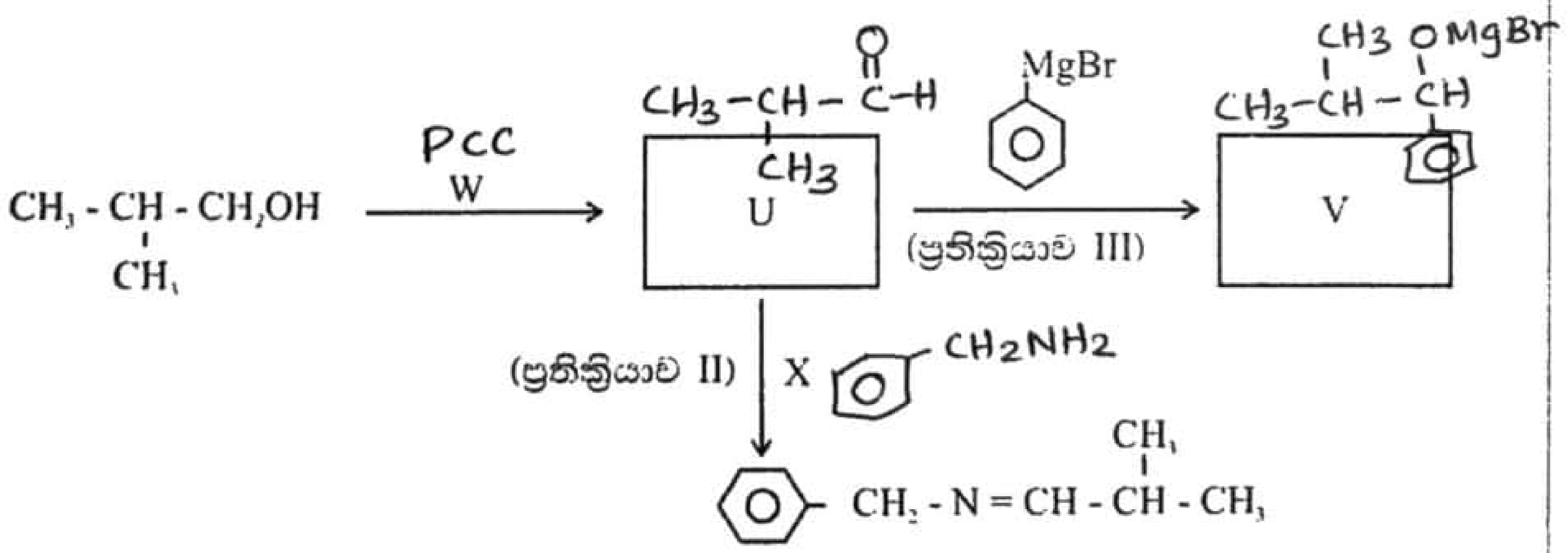
(08) x 5 = (40)

b. දී ඇති කොටු තුළ P, U, සහ V සංයෝග වල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ S, T, W හා X ප්‍රතිකාරක / උත්ප්‍රේරක දෙමින් පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

i.



ii.



(05) x 7 = (35)

22 A/L අපි [papers group]

iii. ඉහත (ප්‍රතික්‍රියාව I), (ප්‍රතික්‍රියාව II) හා (ප්‍රතික්‍රියාව III) හි ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය සඳහන් කරන්න.

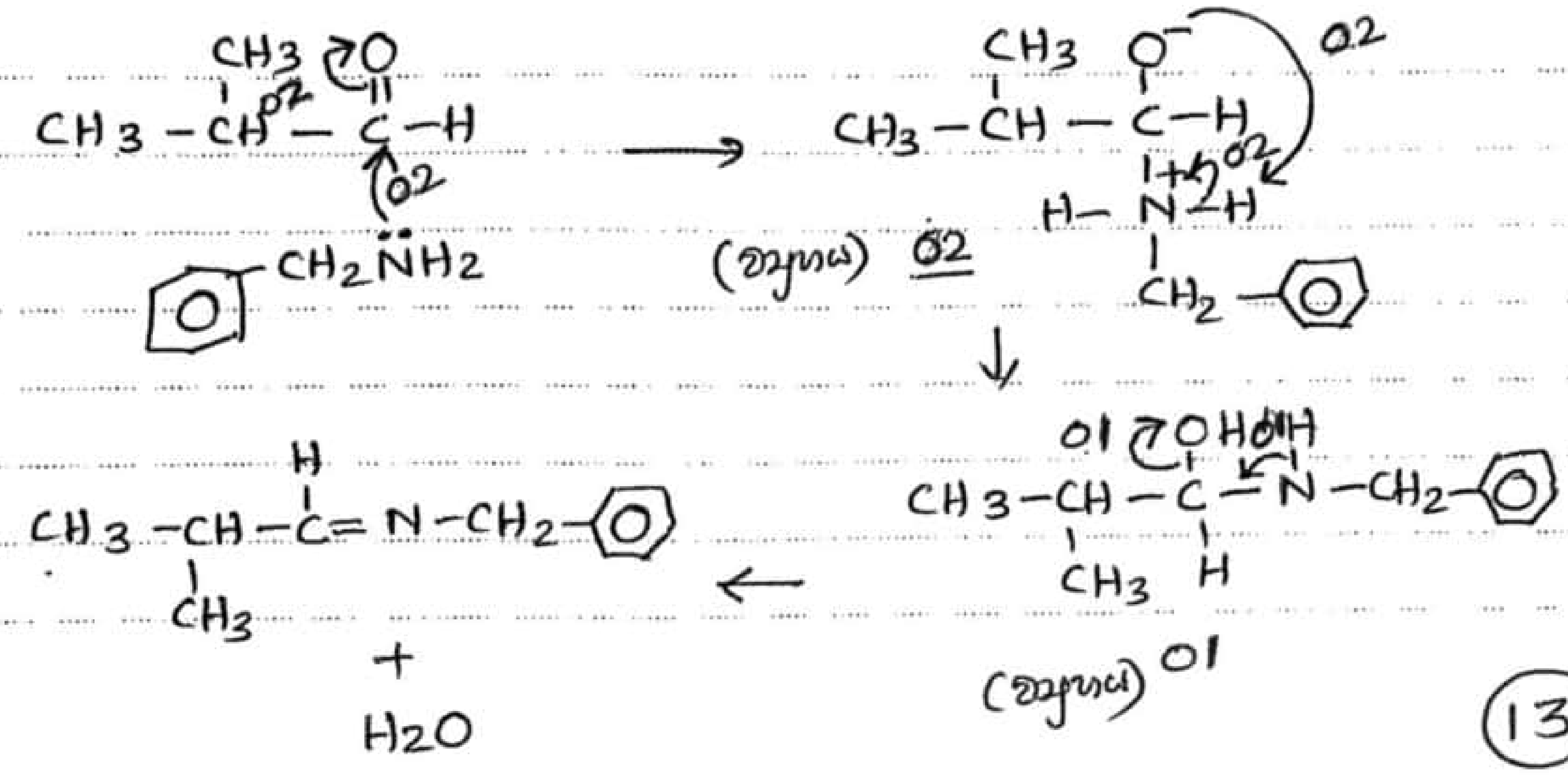
ප්‍රතික්‍රියාව I - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ

ප්‍රතික්‍රියාව II - නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන

ප්‍රතික්‍රියාව III - නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන

(04) x 3 = (12)

iv. (ප්‍රතික්‍රියාව II) සඳහා යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.



(13)

22 A/L අපි [papers group]

No: ....

Date: ....

B කොටස

05 a) i) $\Delta_r G^\circ = \Sigma \Delta G^\circ_{ඵලවල} - \Sigma \Delta G^\circ_{ප්‍රතික්‍රියක}$ 03

$= \Delta G^\circ_{f\, NO_2(g)} \times 2 - \Delta G^\circ_{f\, N_2O_4(g)}$

$= (50 \times 2)\ kJ\ mol^{-1} - 100\ kJ\ mol^{-1}$ 03+01

$= \underline{\underline{0}}$ 03

5) a) i) (10)

ii) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

	$N_2O_4(g)$	$2NO_2(g)$	
ආරම්භක	5	5	mol
~~සමතුලිත~~ මෞ.භා.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
ආංශික පීඩන	$\frac{1}{2} \times 5$ 04	$\frac{1}{2} \times 5$ 04	bar

$Q^\circ_p = \frac{(p_{NO_2(g)})^2}{p_{N_2O_4(g)}}$ 04 $= \frac{(2.5\ bar)^2}{2.5\ bar}$ 04

$Q^\circ_p = 2.5\ bar$ // 04

5) a) ii) (20)

iii) ~~$\Delta_r G = \Delta_r G^\circ + RT \ln Q^\circ_p$~~

$\Delta_r G = \Delta_r G^\circ + 2.303\ RT \log Q^\circ_p$

$= 0 + 2.303 \times 8.314\ J\ mol^{-1} K^{-1} \times 298\ K \times \log 2.5$ 03+02

$= 2.27\ kJ\ mol^{-1}$ // 03+02

5) a) iii) (10)

iv) $Q^\circ_p > K^\circ_p$

$2.5\ bar > 1\ bar$ 05

Q°_p අඩුකර ගැනීමට ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර සිදු කර ගත යුතුයි. එනම් ඵලවල ආංශික පීඩනය අඩුකර ගැනීම සඳහා සමතුලිතතාව වමට නැඹුරු වේ. 05

5) a) iv) (10)

v) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

	$N_2O_4(g)$	$2NO_2(g)$	
ආරම්භක මවුල	5	5	mol
සමතුලිත මවුල	$5+x$	$5-2x$	mol 05
සමතුලිත මුළු මවුල (n_T)	$5+x+5-2x$	$= 10-x$	
මවුල භාග	$\frac{5+x}{10-x}$	$\frac{5-2x}{10-x}$	05
සමතුලිත ආංශික පීඩන ($P_x = P_T X_{x(g)}$)	$\frac{5+x}{10-x} \times 3$	$\frac{5-2x}{10-x} \times 3$	bar 05

No:

Date:

$ax^2 + bx + c$ නම් වර්ගජ සමීකරණය විසඳුම,

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$K_p = \frac{(P_{NO_2(g)})^2}{P_{N_2O_4(g)}} \Rightarrow 1 = \frac{\left(\frac{5-2x}{10-x} \times 3\right)^2}{\frac{5+x}{10-x} \times 3}$$ 05

$$1 = \frac{5-2x \times 5-2x \times 9}{(10-x) \times (10-x)} \times \frac{(10-x)}{3 \times 5+x}$$

$$(5-2x)^2 3 = (10-x)(5+x)$$ 05

$$(25 - 20x + 4x^2)3 = 50 + 10x - 5x - x^2$$

$$75 - 60x + 12x^2 = 50 + 5x - x^2$$

$$13x^2 - 65x + 25 = 0$$

22 A/L අපි [pap

$$x = \frac{-(-65) \pm \sqrt{(-65)^2 - (4 \times 13 \times 25)}}{2 \times 13}$$

$$x = \frac{-(-65) \pm \sqrt{4225 - 1300}}{26} = \frac{65 \pm 54.08}{26}$$

(−) සැලකීමෙන්,

$$x = \frac{65 - 54}{26}$$

$$= 0.42$$

((+) සැලකීමෙන්)

$$x = \frac{65 + 54}{26}$$

$$x = 4.58$$

$n_{NO_2} = 5 - 2x$ නිසා $x \neq 4.58$.

$\therefore$ $x = 0.42$ mol විය යුතුයි. 05

$\therefore$

$$n_{N_2O_4(g)} = 5 + x$$

$$= 5 + 0.42 = 5.42 \text{ mol}$$ 05

$$n_{NO_2(g)} = 5 - 2x$$

$$= 5 - (2 \times 0.42) \text{ mol} = (5 - 0.84) \text{ mol}$$

$$= 4.16 \text{ mol}$$ // 05

5) a) v) — (40)

No: ....

Date: ....

b) i) රවුල්ට් නියමයෙන්, 03

$P_{hex} = P^{\circ}_{hex} X_{hex(l)}$ 05

$P_{hep} = P^{\circ}_{hept} X_{hept(l)}$

ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමයෙන්, 02

$P_T = P_{hex} + P_{hept}$ 05

$= P^{\circ}_{hex} \cdot X_{hex(l)} + P^{\circ}_{hept} \cdot X_{hept(l)}$ 05

$37.3\ mmHg = 45.5\ mmHg \times X_{hex} + 11.4\ mmHg\ (1 - X_{hex})$

$37.3 = 45.5\ X_{hex} + 11.4 - 11.4\ X_{hex}$

~~37.3~~ $25.9 = 34.1\ X_{hex}$

$X_{hex} = \frac{25.9}{34.1} = 0.76$ // 05

$X_{hept} = (1 - 0.76) = 0.24$ // 05 5) b) i) (30)

ii) $X_{hex(g)} = 0.75 \qquad X_{hept(g)} = 0.25$

$P_{hex} = P_T \cdot X_{hex(g)}$ —① $\quad P_{hept} = P_T \cdot X_{hept(g)}$ —② 04

$P_{hex} = P^{\circ}_{hex} \cdot X_{hex(l)}$ —③ $\quad P_{hept} = P^{\circ}_{hept} \cdot X_{hept(l)}$ —④ 04

$P_T = P_{hex} + P_{hept}$

~~$P^{\circ}_{hex} \cdot X_{hex(l)} + P^{\circ}_{hept} \cdot X_{hept(l)}$~~

$\frac{①}{②} \quad \frac{P_{hex}}{P_{hept}} = \frac{X_{hex(g)}}{X_{hept(g)}} = \frac{0.75}{0.25} = 3$ 04

$\frac{③}{④} \quad \frac{P_{hex}}{P_{hept}} = \frac{P^{\circ}_{hex} \cdot X_{hex(l)}}{P^{\circ}_{hept} \cdot X_{hept(l)}} = 3$ 04

$= \frac{45.5\ mmHg \times X_{hex}}{11.4\ mmHg\ X_{hept}} = 3$

$\frac{X_{hex}}{X_{hep}} = \frac{3}{4}$ 04

$X_{hex(l)} = \frac{3}{7}$ // 05 $\quad X_{hept} = \frac{4}{7}$ // 05 5) b) ii) (30)

No:
Date:

(6) a)

$$(CH_3)_3COOC(CH_3)_{3(g)} \longrightarrow 2\,CH_3COCH_3 + C_2H_{6(g)}$$

ආරම්භක පීඩනය. 2.2×10^4 — —

V හා T නියත නිසා

$P \propto n$

මි.15 කට පසු පීඩනය. $2.2\times10^4 - P_1$ $2P_1$ P_1 04

මි.15 කට පසු පීඩනය $= 2.2\times10^4 - P_1 + 3P_1 = 3.3\times10^4\,Pa$

$P_1 = \dfrac{1.1\times10^4\,Pa}{2}$ 03+01

මි.15 කට පසු, $= 0.55\times10^4\,Pa$ //

පෙරොක්සයිඩයේ පීඩනය $= 2.2\times10^4 - P_1$ 03+01

$= (2.2\times10^4 - 0.55\times10^4)\,Pa$

$= 1.65\times10^4\,Pa$. 03+01

$\log\dfrac{[A]_t}{[A]_0} = \dfrac{-kt}{2.303}$, $C \propto P$ නිසා,

$\log\dfrac{1.65\times10^4\,Pa}{2.2\times10^4\,Pa} = \dfrac{-k\times15\times60s}{2.303}$ 03+01

$-\log 0.75 = k\times\dfrac{900}{2.303}$

$k = -\log 7.5\times10^{-1}\times\dfrac{2.303}{900}$

$= \dfrac{0.125\times2.303}{900}$ (0.256 / 100)

6) a) i) 25

$k = 3.2\times10^{-4}\,s^{-1}$ // 04+01

ii) පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක,

$t_{1/2} = \dfrac{0.693}{k} = \dfrac{0.693}{3.2\times10^{-4}s^{-1}}$ 04+01

$t_{1/2} = \dfrac{2165.62\,s}{60}$

$= 36\ min$ // 05+01

6) a) ii) 15

22 A/L අපි [papers group]

No:
Date:

(6) a) iii) $P \propto$ [සාන්ද්‍රණය] 03

$$\log \frac{P_t}{P_0} = \frac{-kt}{2.303}$$

$$\log \frac{P_t}{2.2 \times 10^4 Pa} = -\frac{3.2 \times 10^{-4} s^{-1} \times 9 \times 60 s}{2.303} \quad 05+01$$

$$= -7.5 \times 10^{-2}$$

antilog ගැනීමෙන්, 05

$$\frac{P_t}{2.2 \times 10^4 Pa} = \text{antilog } -7.5 \times 10^{-2} \quad (-0.075) \quad (-1 + 0.925)$$

$$P_t = 0.8413 \times 2.2 \times 10^4 Pa$$

$$= 1.85 \times 10^4 Pa \; // \quad 05+01$$

6) a) iii) (20)

2 A/L අපි [papers group]

b) i) $2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$ 05

CCl₄ ස්තරය සඳහා,

වැය වූ $Na_2S_2O_3$ මවුල $= 0.05 \times 10^{-3} \times 20 = 1 \times 10^{-3}$ mol 03

I_2 මවුල $= \frac{1}{2} \times 10^{-3}$ mol. 03

$[I_2] = \frac{0.5 \times 10^{-3} mol}{50 cm^3} \times 10^3 cm^3$ 03+01

$= 0.01$ mol dm^{-3} // 04+01

6) b) i) (20)

ii) CCl₄ 100cm³ක ඇති I_2 මවුල $= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3}$ mol $= 1 \times 10^{-3}$ mol. 03+01

ආරම්භක ජලීය ස්තරයේ I_2 මවුල $= \frac{6.25 \times 10^{-3} mol}{1000} \times 200 cm^3$
$= 1.25 \times 10^{-3}$ mol. 03+01

ජලීය ස්තරයේ ඉතිරි I_2 මවුල $= (1.25 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-3})$ mol 03+01

$[I_2] = \frac{0.25 \times 10^{-3} mol}{200 cm^3} \times 10^3 cm^3$ 03+01

$= 1.25 \times 10^{-3}$ mol dm^{-3} // 03+01

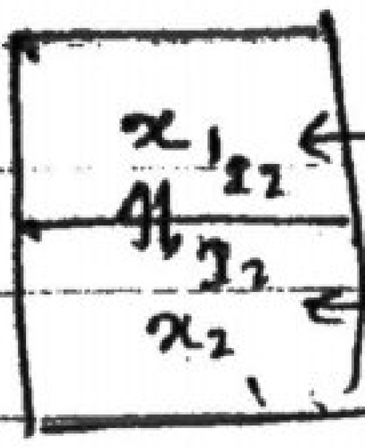
6) b) ii) (20)

(iii) $K_D = \dfrac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}} = \dfrac{0.01\ mol\ dm^{-3}}{1.25\times10^{-3}\ mol\ dm^{-3}}$ 05 04+01

$= 8$ //

c) b) iii) (15)

(iv)



සමතුලිතතාවයේදී CCl_4 ස්ථරයේ I_2 මවුල x_1 ද H_2O " " x_2 ද වේ නම්. 05

$K_D = \dfrac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}}$

$8 = \dfrac{x_1/50\times10^3\ mol\ dm^{-3}}{x_2/200\times10^3\ mol\ dm^{-3}}$ 04+01

ක්‍රමය - I

පළමු නිස්සාරණයට පසු,

ජලය තුළ ඉතිරි භාගය $= \dfrac{1}{3}$ 05 $\quad \dfrac{2}{1} = \dfrac{x_1}{x_2}$ 05

දෙවන නිස්සාරණයට පසු,

ජලය තුළ ඉතිරි භාගය $= \left(\dfrac{1}{3}\right)^2 = \dfrac{1}{9}$ 05

දෙවන නිස්සාරණයට පසු ජලයේ ඉතිරි I_2 මවුල $= 1.25\times10^{-3}\times\dfrac{1}{9}$ mol 05

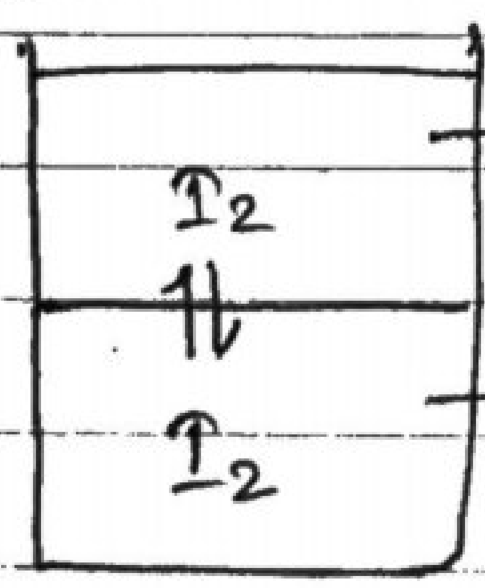
~~$= 0.7\times10^{-3}$ mol~~

~~$= 1\times10^{-4}$ mol~~

$= 1.4\times10^{-4}$ mol // (04+01)

විකල්ප පිළිතුර

ක්‍රමය - II



c) b) iv (35)

$I_{2(aq)}$ මවුල $= \dfrac{6.25\times10^{-3}\ mol}{10^3\ cm^3}\times200\ cm^3$

$= 1.25\times10^{-3}$ mol . 02

පළමු නිස්සාරණයේදී CCl_4 තුළට ගමන් කරන I_2 මවුල x නම්,

ජලය තුළ ඉතිරිවන CCl_4 මවුල $= (1.25\times10^{-3} - x)$ mol 02

$K_D = \dfrac{[I_2]_{CCl_4}}{[I_2]_{H_2O}}$ (03+02)

$8 = \dfrac{x/50\times10^3}{\dfrac{1.25\times10^{-3}-x}{200}\times10^3}$

$x = 2(1.25\times10^{-3} - x)$

$2.5\times10^{-3} = 2x + x$

$x = 0.833\times10^{-3}$ mol (04+01)

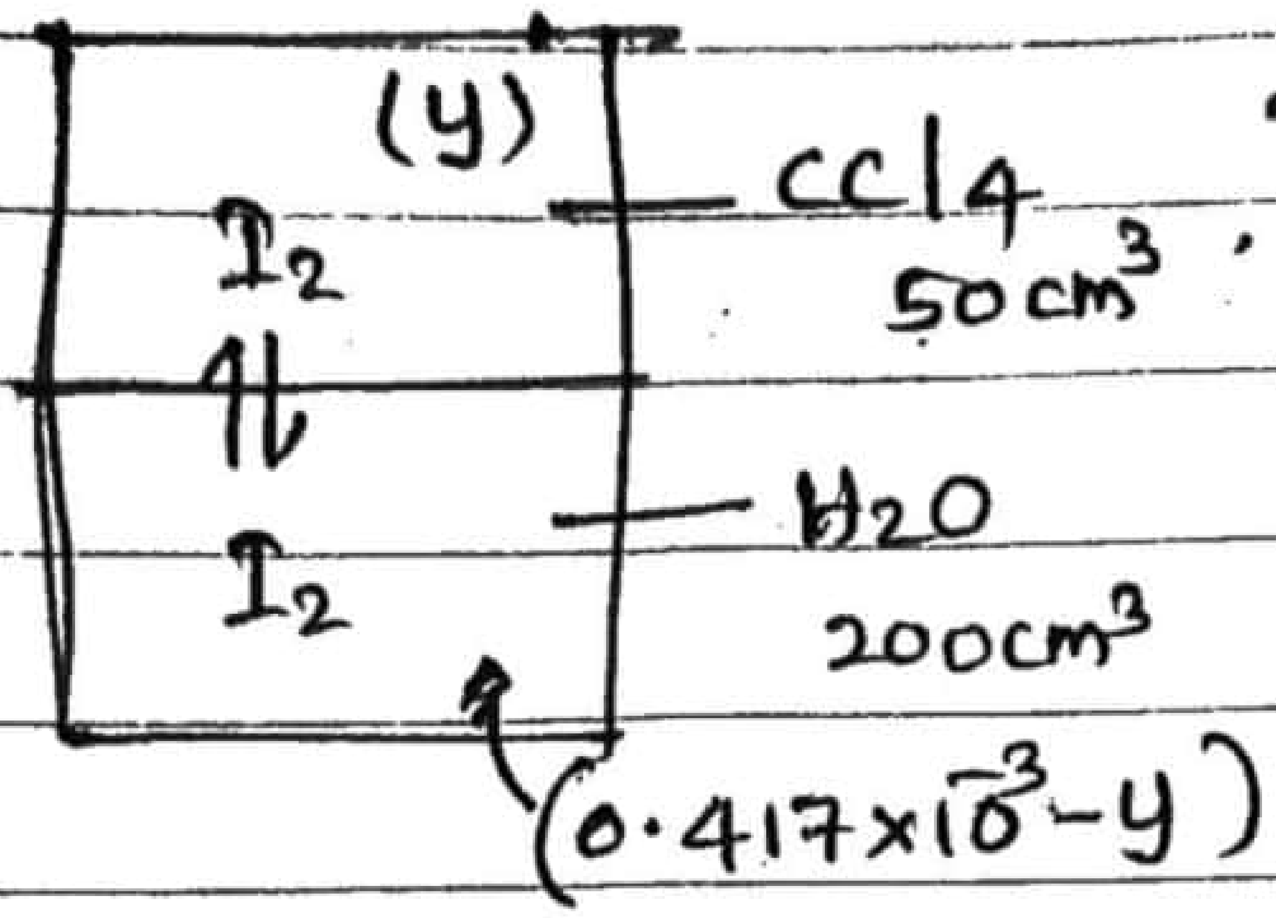
I නිස්සාරණයට පසු,

ජලය තුළ ඉතිරි මවුල $= (1.25\times10^{-3} - 0.833\times10^{-3})$ mol

$= 0.417\times10^{-3}$ mol . 02

No:

දෙවන නිස්සාරණයේදී,



CCl_4 තුළට නිස්සාරණය වන I_2 මවුල = y නම් 02

H_2O තුළ ඉතිරි I_2 මවුල $=(0.417\times10^{-3}-y)$ mol

$$8 = \frac{\frac{y}{50}\times10^{3}\ mol\,dm^{-3}}{\frac{0.417\times10^{-3}-y}{200}\times10^{3}\ mol\,dm^{-3}}$$ (03+02)

$$y = 2(0.417\times10^{-3}-y)$$

$$3y = 0.834\times10^{-3}$$

$$y = 0.278\times10^{-3}\ mol.$$ (04+01)

දෙවන නිස්සාරණයට පසු,

ජලය තුළ ඉතිරි I_2 මවුල $= (0.417\times10^{-3} - 0.278\times10^{-3})$ mol 02

$= 0.139\times10^{-3}$ mol

$= 1.39\times10^{-4}$

$\simeq 1.4\times10^{-4}$ mol // (03+02)

6) b) iv) 35

22 A/L අපි [papers group]

(7) a) i)

Anode : (oxidation)

$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e$. 10 — ①

Cathode : (reduction)

$2H_2O_{(l)} + 3e + MnO_4^-{}_{(aq)} \longrightarrow MnO_{2(s)} + 4OH^-{}_{(aq)}$. — ② 10

7) a) i) (20)

ii) සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව,

① × 3 + ② × 2

$3Zn_{(s)} + 4H_2O_{(l)} + 2MnO_4^-{}_{(aq)} \longrightarrow 3Zn^{2+}_{(aq)} + 2MnO_{2(s)} + 8OH^-{}_{(aq)}$.

7) a) ii) (10)

iii) $E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{Anode}$ 03

$= 0.6V - (-0.76V)$ 02+01

$= 1.36 V$ // 03+01

E°_{cell} හි අගය (+) බැවින් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ. 05

7) a) iii) (15)

iv) Pt තහඩුවේ සිට Zn තහඩුව දක්වා.

($E^{\circ}_{MnO_4^-/MnO_2/OH^-}$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සිට $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn}$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය දක්වා .

7) a) iv) (05)

55/32

v) I) $Q = It$ 03

$= 965A \times 900s$ 02+01

$= 868500 C$ // 03+01

II) ඉහත ② ප්‍රතික්‍රියාව අනුව,

ඉලෙ 3mol මගින් නිදහස් වන MnO_2 මවුල = 1mol 05

ඉලෙ 96500×3 C න් " " MnO_2 ස්කන්ධය = 87g 05

868500C " " " " " $= \frac{87g \times 868500C}{96500 \times 3 C}$ 05

= 261g // 04+01

7) a) v) (30)

b) i) Co — 7) b) i) (10)

ii) AgCl සුදු අවක්ෂේපය. — ii) (05)

iii) B – $[Co(OH_2)_5Cl]Cl_2$ — Y – $Co(OH)_2$

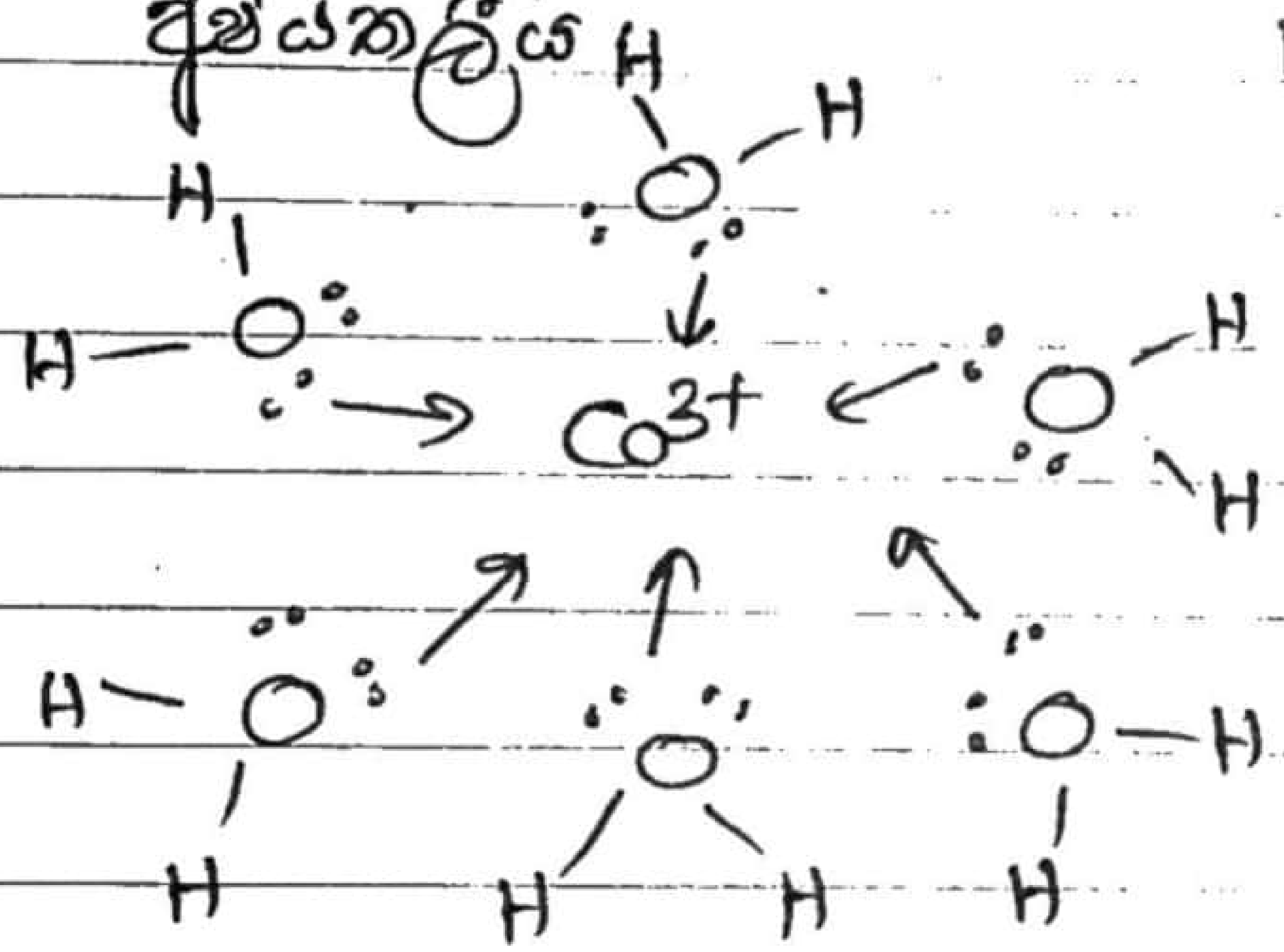
C – $[Co(OH_2)_6]Cl_3$ — Z – $[Co(NH_3)_6]^{2+}$

D – $[CoCl_4]^{2-}$ — (05) × 5

7) b) iii) (25)

iv) අෂ්ටතලීය (05) — iv) (05)

v)



v) (05)

vi) රෝස පැහැතිය. — vi) (05)

vii) X^{2+} – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^0$ — vii) (05)

viii) I) CoS කළු අවක්ෂේපය. 05

II) CoS අවක්ෂේපය දිය වේ. 05

viii) (10)

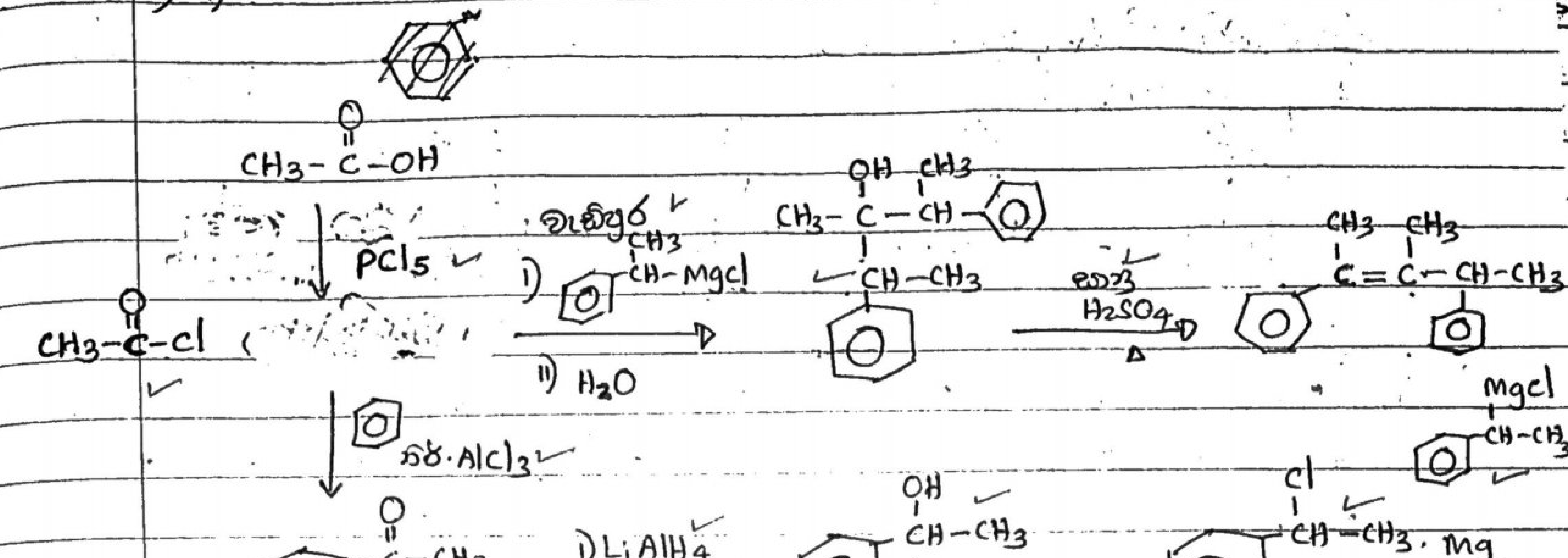
22 A/L අපි [papers group]

No:

Date:

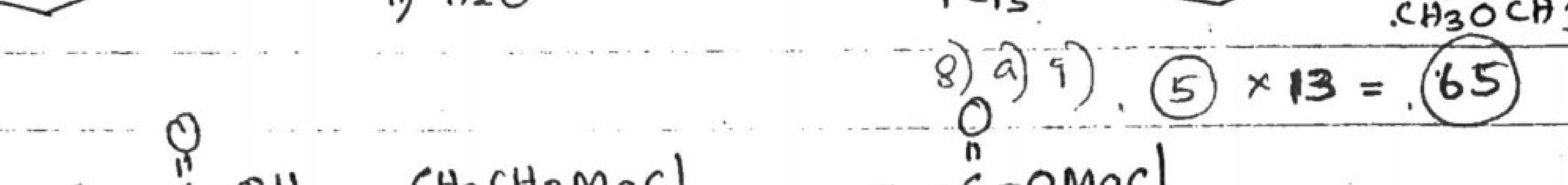
(8)

a) i)



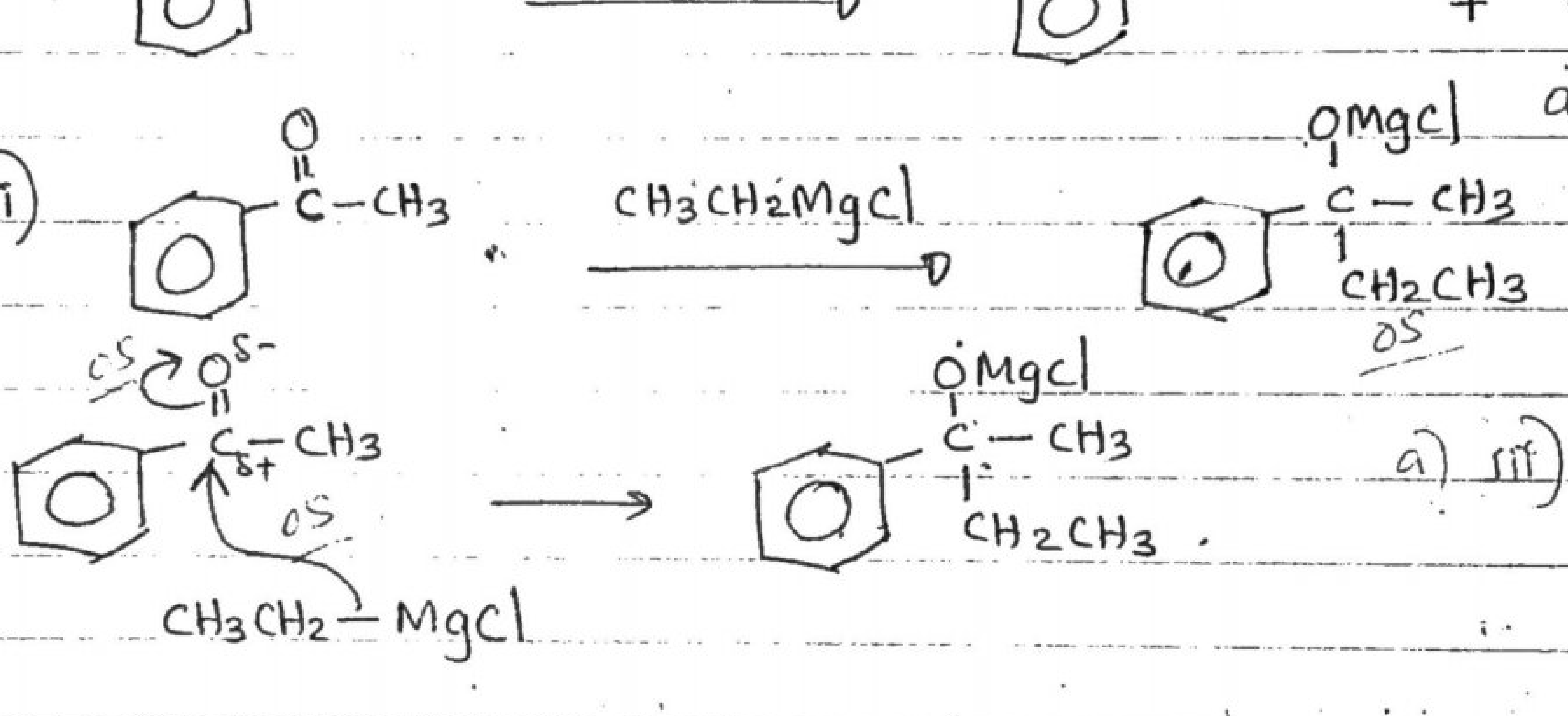
8) a) i) (5) × 13 = (65)

ii)



05 × 2 a) ii) (10)

iii)



a) iii) (15)

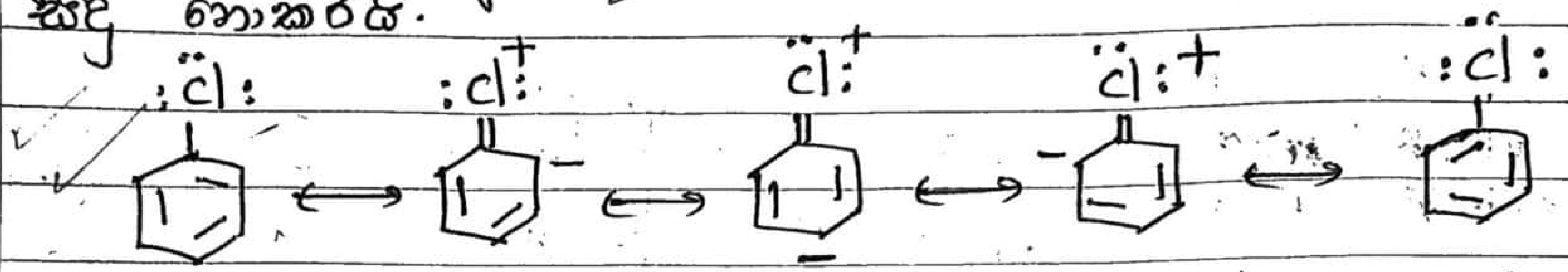
iii) ඇල්කිල් හේලයිඩවලදී කාබන් පරමාණුවට සාපේක්ෂව හැලජන් පරමාණුවේ ඉහළ විද්‍යුත් සෘණතාවය හේතුවෙන් C–X බන්ධනය $^{\delta+}C-X^{\delta-}$ ලෙස ධ්‍රැවීකරණය වේ. එවිට කාබන් පරමාණුවේ ඇතිවන ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌනතාවය නිසා නියුක්ලියෝෆයිලවලට එම ස්ථානයට පහර දීමේ හැකියාවක් ඇත. ∴ ඇල්කිල් හේලයිඩවල ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය වන්නේ නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ වේ.

ඇරිල් හේලයිඩවලදී X මත වූ ඒකසර ඉ.ෙ යුගල් වලය සමග විස්ථානගත වීමෙන් සෑදෙන සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ හේතුවෙන් C–X බන්ධනය ආංශික ද්විත්ව බන්ධන ස්වභාවයක් දරයි. එබැවින් C–X බන්ධනය බිඳීම අපහසු

a) iii) (20) (2) × 10

No: ....
Date: ....

එන අතර එක බිඳීමෙන් සෑදෙන ෆීනයිල් කාබොකැටායනය යද අ
අස්ථායි නිසා ඇරිල් හේලයිඩ නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා
සිදු නොකරයි.



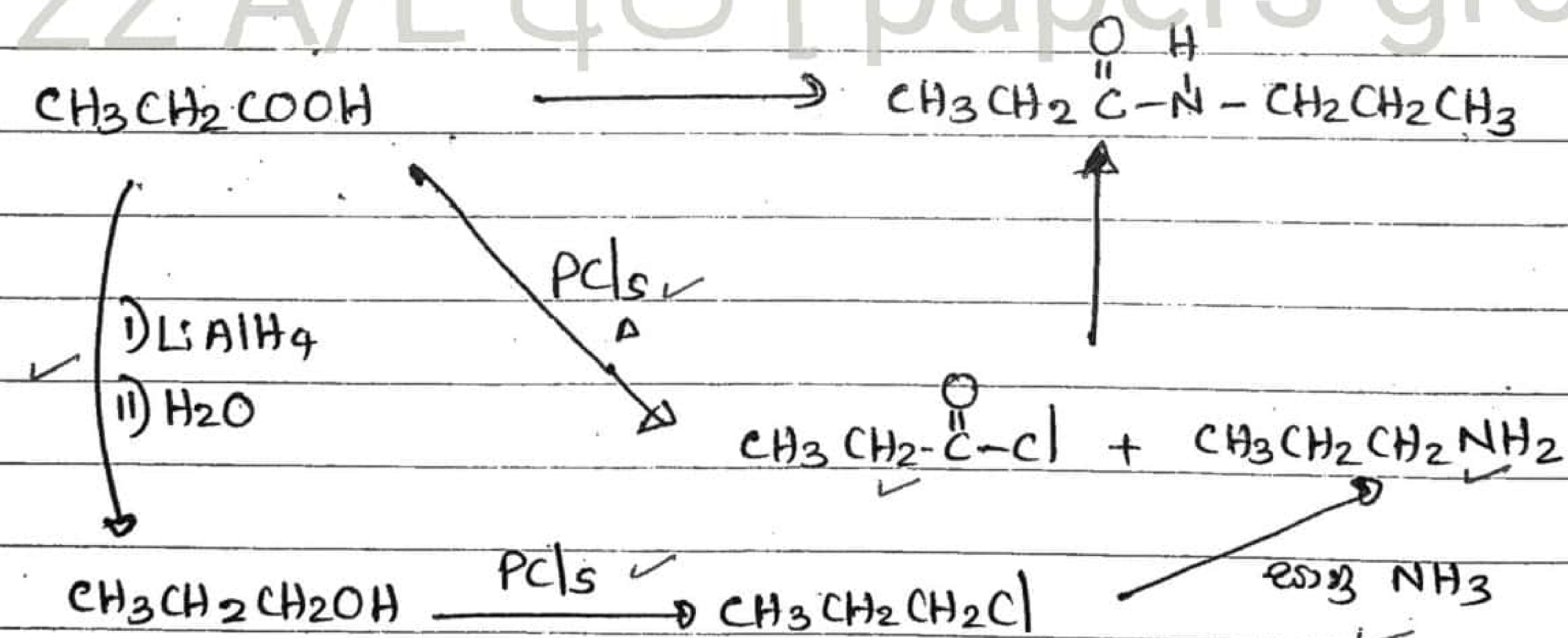
b) i) භාෂ්මිකතාවය යනු N මත වූ එකසර ඉලෙ. යුගල ප්‍රදානය කිරීමට ඇති හැකියාවයි. එතිල් කාණ්ඩය මගින් ඉලෙ. විකර්ෂණය කිරීම මත N මත වූ ඉලෙ. ඝනත්වය වැඩි බැවින් පහසුවෙන් ප්‍රෝටෝනයක් ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීමේ හැකියාව වැඩි වේ. නමුත් aniline හිදී N මත වූ එකසර ඉලෙ. යුගලය වලය සමඟ විස්ථානගත වීමෙන් වලය සක්‍රිය කරන බැවින් H^+ (ප්‍රෝටෝන) ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීමට ඇති හැකියාව අඩු වේ. ∴ එතිල් ඇමීන් ඇනිලීන්වලට වඩා භාෂ්මික වේ.

(02) × 8

b) i) (16)

22 A/L අපි [papers group]

ii)



(03) × 8

b) ii) (24)

(09) i) A – $FeSO_4$ B – SO_2 / SO_3 C – SO_2 / SO_3

D – Fe_2O_3 E – $BaSO_4$

9) a) i) (10) × 5 = (50)

ii) $5Fe^{2+} + MnO_4^- + 8H^+ \longrightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$ (අවර්ණ)

$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$ (කටුක ගඳැති වායු)

$2H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 3SO_2 \longrightarrow 3SO_4^{2-} + 2Cr^{3+} + H_2O$ (කොළ)

$Ba(NO_3)_2 + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4\downarrow + 2NO_3^-$ (සුදු)

9) a) ii) (10) × 4 = (40)

නිදර්ශකයේ වූ Fe_3O_4 මවුල ගණන x ද Fe_2O_3 මවුල ගණන y ද ලෙස ගනිමු. 02

b) $Fe_3O_4 + 2I^- + 8H^+ \longrightarrow I_2 + 3Fe^{2+} + 4H_2O$ 04

x x $3x$

$Fe_2O_3 + 2I^- + 6H^+ \longrightarrow I_2 + 2Fe^{2+} + 3H_2O$ 04

y y $2y$

වැය වූ $Na_2S_2O_3$ මවුල $= 1\times10^{-3} \times 7.2$ mol 02

$10\ cm^3$ක ඇති I_2 මවුල $= \frac{7.2\times10^{-3}}{2} = 3.6\times10^{-3}$ mol. 02

~~$50\ cm^3$ක ඇති I_2 මවුල $= \frac{7.2\times10^{-3}\ mol}{2} \times \frac{100\ cm^3}{50\ cm^3}$~~

$50\ cm^3$ක ඇති I_2 මවුල $= \frac{3.6\times10^{-3}\ mol}{10\ cm^3} \times 50\ cm^3$ 02

$= 18\times10^{-3}$ mol. 02

$x + y = 18\times10^{-3}$ —— ① 04

$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$ 04

වැය වූ $KMnO_4$ මවුල $= 1\times10^{-3} \times 4.2$ mol. 02

$25\ cm^3$ක ඇති Fe^{2+} මවුල $= 4.2\times10^{-3}\times5 = 21\times10^{-3}$ mol. 02 02

$50\ cm^3$ක ඇති " $= 42\times10^{-3}$ mol. 02

$3x + 2y = 42\times10^{-3}$ —— ② 04

①න් $x = 18\times10^{-3} - y$ —— ③

② ⟶

No:
Date:

③ හි අගය ② ට ආදේශයෙන්,

$$3(18\times10^{-3} - y) + 2y = 42\times10^{-3}$$
$$54\times10^{-3} - 3y + 2y = 42\times10^{-3}$$
$$y = 12\times10^{-3}$$
$$x + y = 18\times10^{-3}$$
$$x = 6\times10^{-3}$$ 04

22 A/L අපි [papers group]

8g ක ඇති Fe_3O_4 ස්කන්ධය $= 6\times10^{-3}\,mol \times 232\,g\,mol^{-1}$ 01

$= 1.392\,g$ 04

Fe_2O_3 ස්කන්ධය $= 12\times10^{-3}\,mol \times 160\,g\,mol^{-1}$ 01

$= 1.92\,g$ 04

Fe_2O_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය $= \dfrac{1.92\,g}{8\,g} \times 100\%$ 02

$= 24\%$ 02

Fe_3O_4 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය $= \dfrac{1.392\,g}{8\,g} \times 100\%$ 02

$= 17.4\%$ 02

5 (a) (b) 60

a)

(10) i) වාතයේ පාවෙන යීස්ට් වැනි දිලීරවල බීජාණු මී රා මත තැම්පත් වී, එහි ඇති සීනි උපස්ථරයක් ලෙස යොදා වර්ධනය වන අතරතුර යීස්ට් සෛලවලින් නිපදවෙන එන්සයිමවලින් සීනි ක්‍රමයෙන් මධ්‍යසාර සහ CO_2 බවට පත්වීම පැසීමයි. 10) a) i) (05)

ii) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{Sucrase} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$

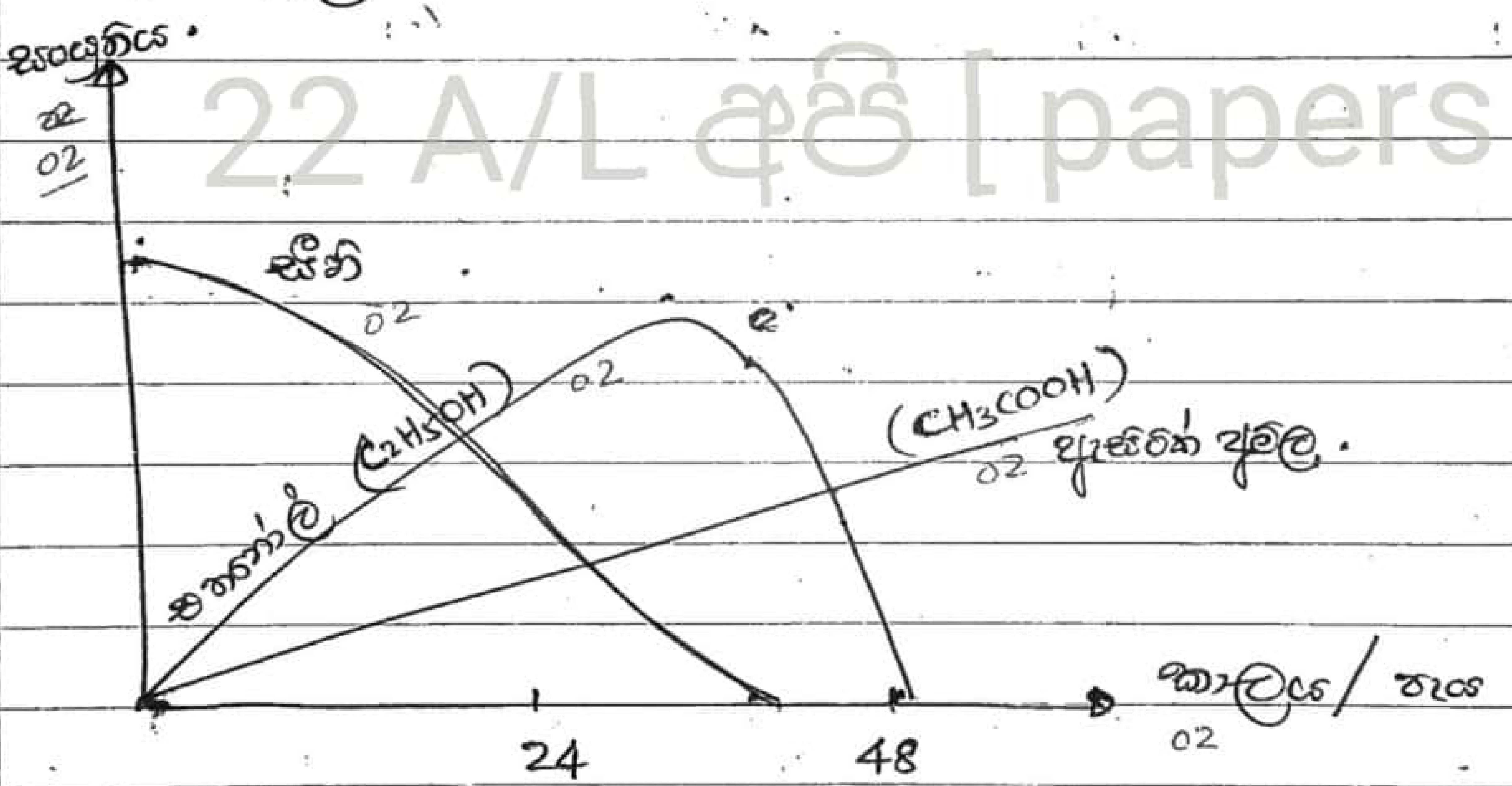
Sucrose → glucose 05 + fructose. (monosachcharides)

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{yeast} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ 05

a) ii) (10)

iii) a) භාගික ආසවනය. 05/

b) රවුල් නියමය 05/ a) iii) (10)

iv) 

a) iv) (10)

22 A/L අපි [papers group

b) i) I) සාබොනීකරණය 05/

II) ජලීය NaOH / KOH 05/ b) i) (15)

III) එස්ටර භාෂ්මික ජලවිච්ඡේදනය .05/

ii) I) ට්‍රාන්ස්එස්ටරීකරණය. 05/

II) එක් එස්ටරයක් තවත් එස්ටරයක් (මෙතිල් එස්ටරයක්) බවට පත් කරන බැවින්. 05/ b) ii) (15)

III) ග්ලිසරීන්. 05/

iii) ජෛව ඩීසල් නිපදවීම සඳහා ශාක තෙල් උපයෝගී කර ගන්න බැවින් 05/

iii) (05)

No: ....

Date: ....

වැය පුනර්ජනනීය ඉන්ධනයක් වේ. නමුත් 100%ක්ම පුනර්ජනනීය වීමට නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන මෙතනෝල්ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගනිමින් කාබෝහයිඩ්‍රේට හෝ වෙනත් ජෛව ස්කන්ධයක් මගින් සිදු කළ යුතුය.

iii) — (05)

c). i) අම්ල වැසි ඇති වීම — NO_2/NO 03 ගෝලීය උණුසුම්කරණය — N_2O 03
ඕසෝන් වියන හායනය — NO 03 ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව — NO 03 c) i) (12)

ii) NO — ~~-~~ අකුණු ගැසීමේදී / යමහල් විදාරණය / නයිට්‍රොකාරී බැක්ටීරියා මගින්. 04
අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් තුළ දහනය.

N_2O — නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග මත බැක්ටීරියා 02 ක්‍රියාකාරීත්වය.
(නයිට්‍රජනීය පොහොර මත නයිට්‍රොකාරී 02 බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරීත්වය)

NO_2 — නයිට්‍රොකාරී බැක්ටීරියා මගින් ii) (08)
අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් තුළ ඉන්ධන දහනය.

iii) $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4HNO_3$ 04 $(2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2)$

$HNO_3 + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + NO_3^-$ 04

මෙසේ ප්‍රබල අම්ල මගින් ජලයට එකතුවන H_3O^+ අයන 02 හේතුවෙන් ජලයේ pH අගය අඩු වේ. (5.6 ට වඩා අඩු වේ) iii) (10)

iv) ජලයේ කඨිනත්වය, ~~...~~
සන්නායකතාව
ජලයේ ලවණ සාන්ද්‍රණය (බැර ලෝහ ප්‍රමාණය) iv) (04) x 3 (12)
pH අගය.

v) ජලයේ සබන් අවක්ෂේප කිරීමේ ධාරිතාවය කඨිනත්වයයි. ~~...~~
Ca^{2+}, Mg^{2+}, Al^{3+} (Mn^{2+} / Fe^{2+} වුවද ලකුණු)
v) (02) x 3 — (06)

d) i) වින්ක්ලර් ක්‍රමය. d) i) (05)

ii) KOH — මාධ්‍ය භාෂ්මික කර $Mn(OH)_2$ සාදා ගැනීමට 03
$MnSO_4$ — $Mn(OH)_2$ සාදා O_2, ඔක්සිහරණයෙන් MnO_2 ලෙස තිර කිරීම. 03 d) ii) (03) x 2 (06)

iii) ~~$2KOH + MnSO_4$~~

$2KOH + MnSO_4 \longrightarrow Mn(OH)_2 + K_2SO_4$ 02

$2Mn(OH)_2 + O_2 \longrightarrow 2MnO_2 \downarrow$ දුඹුරු $+ 2H_2O$ 02

$MnO_2 + 4H^+ + 2I^- \longrightarrow Mn^{2+} + I_2 + 3H_2O$ 02

$I_2 + S_2O_3^{2-} \longrightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$ 02

02

$Na_2S_2O_3$ ~~~~ මවුල $= 0.05 \times 10^{-3} \times 18$ mol.

$= 9 \times 10^{-4}$ mol ✓ 02

I_2 මවුල $= 4.5 \times 10^{-4}$ mol ✓ 02

~~Mn~~

$n_{I_2} = n_{MnO_2} = 4.5 \times 10^{-4}$ mol ✓ 02

$n_{O_2} = \frac{1}{2} \times 4.5 \times 10^{-4}$ mol ✓ 02

$= 2.25 \times 10^{-4}$ mol.

$600\,cm^3$ ක O_2 සාන්ද්‍රණය $= \frac{2.25 \times 10^{-4}\,mol \times 32\,g\,mol^{-1} \times 1000\,cm^3}{600\,cm^3}$ ✓ 02

$= 12 \times 10^{-3}\,g\,dm^{-3}$ //.

$= 12$ ppm //. ✓ 03

d) iii) (21)