සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය 2023

රසායන විද්‍යාව II	02	S	II	13 ශ්‍රේණිය	පැය තුනයි

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10

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

23' AL API [PAPERS GROUP]

විභාග අංකය.............................

උපදෙස්
- සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

$R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$

$N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$

$h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$

$C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

- "A" කොටස (ව්‍යුහගත රචනා) සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න
- "B" සහ "C" කොටස (රචනා)එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න
- ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "B" සහ "C "කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාමට ඔබට අවසර ඇත.

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

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

අවසාන ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න

1. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍යද නැතහොත් අසත්‍යද යන්න තිත් ඉරමත ලියන්න.

i. NO_2 හි O - N - O බන්ධන කෝණය NO_2^- හි එම කෝණයට වඩා විශාලවේ. (.............)

ii. විශාලත්වය අඩුවීමක් හා කැටායනයේ ආරෝපණය වැඩිවීමත් සමඟ ලෝහ අයන වල ධ්‍රැවීකාරක බලය වැඩිවේ. (.............)

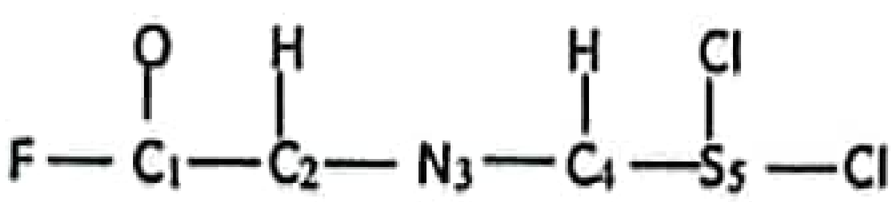
iii. පරමාණුවක සියලුම 2P පරමාණු කාක්ෂික (n,l,m_l) 3, 2 -1 යන ක්වොන්ටම් අංක වලින් නිරූපණය වේ. (.............)

iv. SO_4^{2-} හි S වල විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා SO_3^{2-} හි S වල විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිය. (.............)

v. වායුමය Be පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් එක් කිරීම තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වන අතර, වායුමය N පරමාණුවක් සඳහා එය තාප අවශෝෂක වේ. (.............)

vi. ඝන අවස්ථාවේ I_2 අණු වල ක්‍රමවත් ඇසිරීම සම්බන්ධ වඩාත් ප්‍රමුඛ ආකර්ෂණ බල වන්නේ ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ බල වේ. (.............)

(b) අණුවක සැකිල්ල පහත දක්වා ඇති අතර එහි පරමාණු 1,2,3..... ලෙස අංකනය කර ඇත.



I. මෙ අණුව සඳහා ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න .

23' AL API [PAPERS GROUP]

II. එම ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන C , N හා S පරමාණු වටා.

i. VSEPR යුගල් ගණන
ii. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය
iii. ජ්‍යාමිතික හැඩය
iv. පරමාණු වල මුහුම්කරණය පහත වගුවේ දක්වන්න.

		C_1	C_2	N_3	C_4	S_5
i.	VSEPR යුගල්					
ii.	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය					
iii.	ජ්‍යාමිතික හැඩය					
iv.	මුහුම්කරණය					

III. $^{-}:\ddot{O}_1 - \ddot{O}_2 - \ddot{N}_3 = \ddot{N}_4 - \ddot{O}_5:^{-}$ අයනයට අදාළව පිළිතුරු සපයන්න.

i. මෙම අයනය සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 2ක් අඳින්න.

ii. ඉහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහයට අදාලව පහත සඳහන් සිග්මා (σ) බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

$O^1 - O^2$	O^1 --------------------	O^2 --------------------
$O^2 - N^3$	O^2 --------------------	N^3 --------------------
$N^3 - N^4$	N^3 --------------------	N^4 --------------------
$N^4 - O^5$	N^4 --------------------	O^5 --------------------

iii. පරමාණු වටා බන්ධන කෝණ වල ආසන්න අගය නිරූපණය වන ලෙස ඉහත දී ඇති අයනය සඳහා දළ සටහනක් අඳින්න.

23' AL API [PAPERS GROUP]

(c) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය වල ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා හා ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා සඳහන් කරන්න.

ද්‍රව්‍ය	ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා	ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා
i. NaCl(aq)		
ii. අයිස්(s)		
iii. Hg(l)		
iv. $MgCl_2$(s)		
v. KI/I_2		

2. (a) A හා B යන මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයට අයත් P ගොනුවේ පිළිවෙලින් පිහිටන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 2කි. X හා Y යනු A හා B මූලද්‍රව්‍ය වලින් සාදන සංයෝග දෙකකි. A හි වඩාත්ම සුලභ හයිඩ්‍රයිඩය X වේ. X ජලයේ ද්‍රාවණය වී භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදයි. B හි වඩාත් සුලබ හයිඩ්‍රයිඩය Y වේ. Y කාමර උෂ්ණත්වයේදී හා වායුගෝලීය පීඩනයේදී අවර්ණ ගඳක් නොමැති උභය ප්‍රෝටික ද්‍රව්‍යක් ලෙස පවතී. එය වායු හා ඝන අවස්ථාවලද පැවතිය හැකිය. එහි ඝන අවස්ථාව එහි ද්‍රව අවස්ථාවට ඝනත්වයෙන් අඩුය.

(i). A හා B හි මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

A .... B ....

(ii) X හා Y සංයෝගය හඳුනාගන්න..

X .... Y ....

(iii) X හා Y හි ජ්‍යාමිතික හැඩ දැක්වෙන දළ සටහන් ඇඳ එහි ජ්‍යාමිතික හැඩයද ලියා දක්වන්න.

(iv) විශාල බන්ධන කෝණයක් ඇත්තේ X වද Y වද යන්න හේතු දක්වමින් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

(v) පහත එක් එක් අවස්ථාවලදී X හි ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්නුම් කිරීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

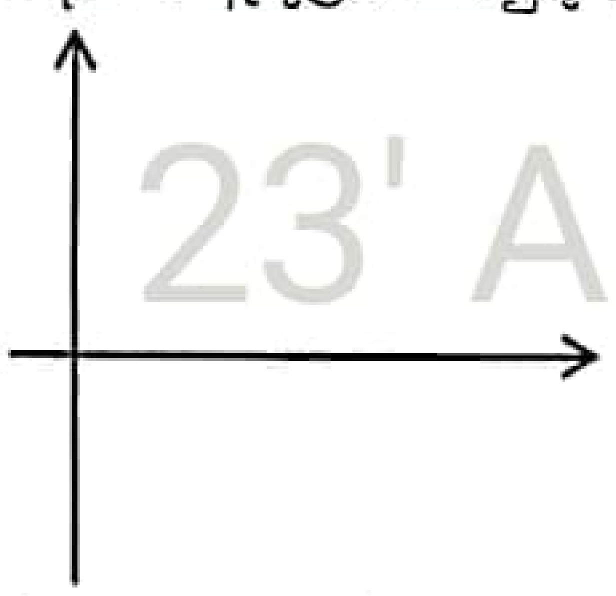
I. X ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරීමේදී

....

II. X ඔක්සිකාරකයක් ලෙස හැසිරීමේදී

....

(vi). B මූලද්‍රව්‍යය අඩංගු කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වලට අනුරූප හයිඩ්‍රයිඩවල තාපාංකය විචලනය පහත සඳහන් දළ ප්‍රස්තාරයේ දක්වන්න.
(මේ සඳහා Y ඇතුලත් විය යුතු අතර තාපාංකවල අගයන් අවශ්‍ය නැත.)



23' AL API [PAPERS GR

(vii) ඔබ අඳින ලද දළ ප්‍රස්තාරයට අනුව තාපාංකවල විචලනයට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

(viii) X හඳුනා ගැනීමට රසායනික පරීක්ෂාවක් හා එහි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

....

....

(ix) පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවලදී Y හි ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්නුම් කිරීමට තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් ලියා දක්වන්න.

Y අම්ලයක් ලෙස ....

Y භෂ්මයක් ලෙස ....

(b) I පහත දී ඇති සංයෝග ඇසුරින් හිස්තැන් පුරවන්න.

Na_2CO_3, KOH, $Mg(NO_3)_2$, $NaNO_3$, $Mg(OH)_2$, $NaHCO_3$

i. රත්කළවිට වායුවක් ලෙස ඔක්සිජන් වායුව පමණක් පිටකරන සංයෝගය.......................................

ii. රත්කළ විට දුඹුරුපැහැ වායුවක් ලබාදෙන සංයෝගය ....

iii. වඩාත්ම භාෂ්මික හයිඩ්‍රොක්සයිඩය.......................................

iv. රත්කළ විට වියෝජනය නොවන සංයෝගය/සංයෝග...

v. රත්කළ විට CO_2 වායුව ලබාදෙන සංයෝගය ....

vi. ජල ද්‍රාව්‍යතාව අඩුම හයිඩ්‍රොක්සයිඩය...

II. 3 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ඔක්සයිඩ ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.

i. ජාල සහ සංයුජ ඔක්සයිඩයක් නම් කරන්න ....

ii. ඉතා ප්‍රබල භාෂ්මික ඔක්සයිඩයක් නම් කරන්න ....

iii. ඉහළම ඔක්සිකරණ අංකයක් සහිත ඔක්සයිඩය කුමක්ද? ....

iv. ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන ඔක්සයිඩය/ ඔක්සයිඩ කුමක්ද? ....

v. උභයගුණී ඔක්සයිඩයක් සඳහන් කරන්න ....

vi. ඉතා ආම්ලික ඔක්සයිඩයක් දක්වන්න ....

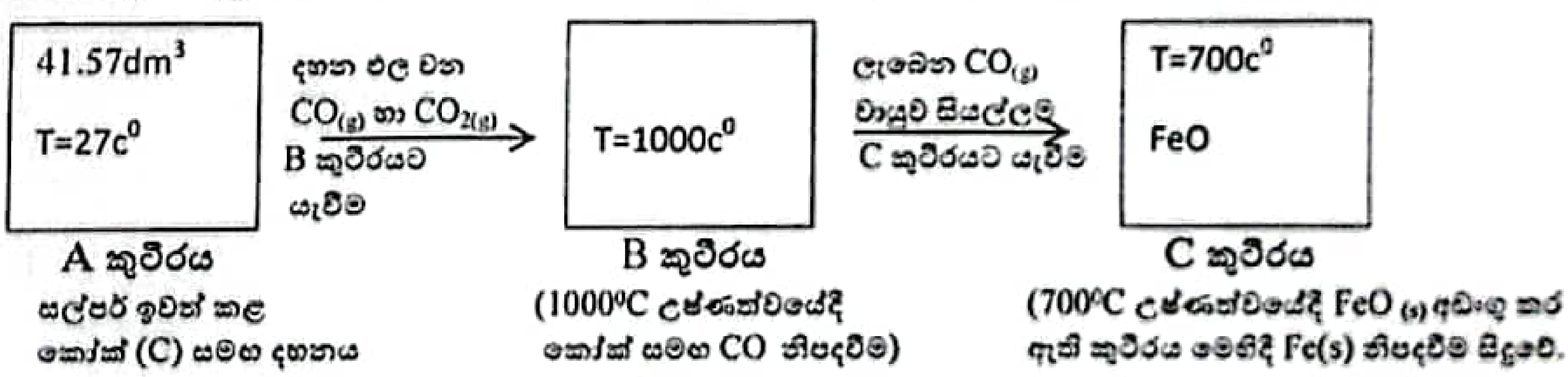
vii. ඉහත දක්වන ලද උභයගුණී ඔක්සයිඩයේ උභයගුණී ස්වභාවය පෙන්නුම් කිරීමට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

23' AL API [PAPERS GROUP]

....

3.(a) ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා සිසුන් පිරිසක් නිර්මාණය කරන ලද ක්‍රියාවලි ඇටවුමක කොටස් 3ක් රූපයේ දක්වා ඇත.



I. රේචනය කරන ලද A නැමති දෘඩ කුටීරයකට ~~N_2~~ He හා O_2 ගෙන් පමණක් සමන්විත වියලි වාතය ඇතුල් කර ඇත. එවිට එහි පීඩනය 2.4×10^5 pa වේ. A කුටීරයේ ඇති ආරම්භක වායු මවුල ප්‍රමාණය සොයන්න.
[සැ.යු. භාජනයේ පරිමාව සමඟ ආරම්භක කෝක් පරිමාව නොසලකා හරින්න]

....

....

....

....

II. A කුටීරය තුල විද්‍යුත් පුලිඟු පැනීමක් මගින් ගිනි දල්වා කෝක් දහනය කරයි. දහනයේදී CO හා CO_2 පමණක් වායුමය ඵල වශයෙන් ලැබුණි. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය නැවත $27C^0$දක්වා සිසිල් කළ විට $CO_{(g)}$ ට $CO_{2(g)}$ මවුල අනුපාතය 1:12 ක් වූ අතර භාජනයේ මුළු පීඩනය 2.46×10^5 Pa විය.

(i) කෝක් (C) දහනයට අදාළ තුලිත ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

....

....

(ii) දහනයෙන් පසු A කුටීරයේ වායු මවුල ගණන සොයන්න.

(iii) දහනයෙන් පසු A කුටීරයේ $CO_{(g)}$ හා $CO_{2(g)}$ මවුල වෙන වෙනම සොයන්න.

III. A කුටීරයෙන් ලැබුණු $CO_{(g)}$ හා $CO_{2(g)}$ සියල්ල චක්‍ර ක්‍රමයක් මගින් වෙන්කරගෙන රේචනය කරන ලද B කුටීරයට යවන ලදී. ඉන් පසු 1000^0C දී කෝක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා මෙහි දැක්වෙන සමීකරණයට අනුව උපරිම කාර්යක්ෂමතාවයෙන් $CO_{(g)}$ නිපදවයි. $C_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow 2\,CO_{(g)}$

සියලුම $CO_{2(g)}$, $CO_{(g)}$ බවට පත්වූයේ නම් B කුටීරයේ ඇති මුළු $CO_{(g)}$ මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

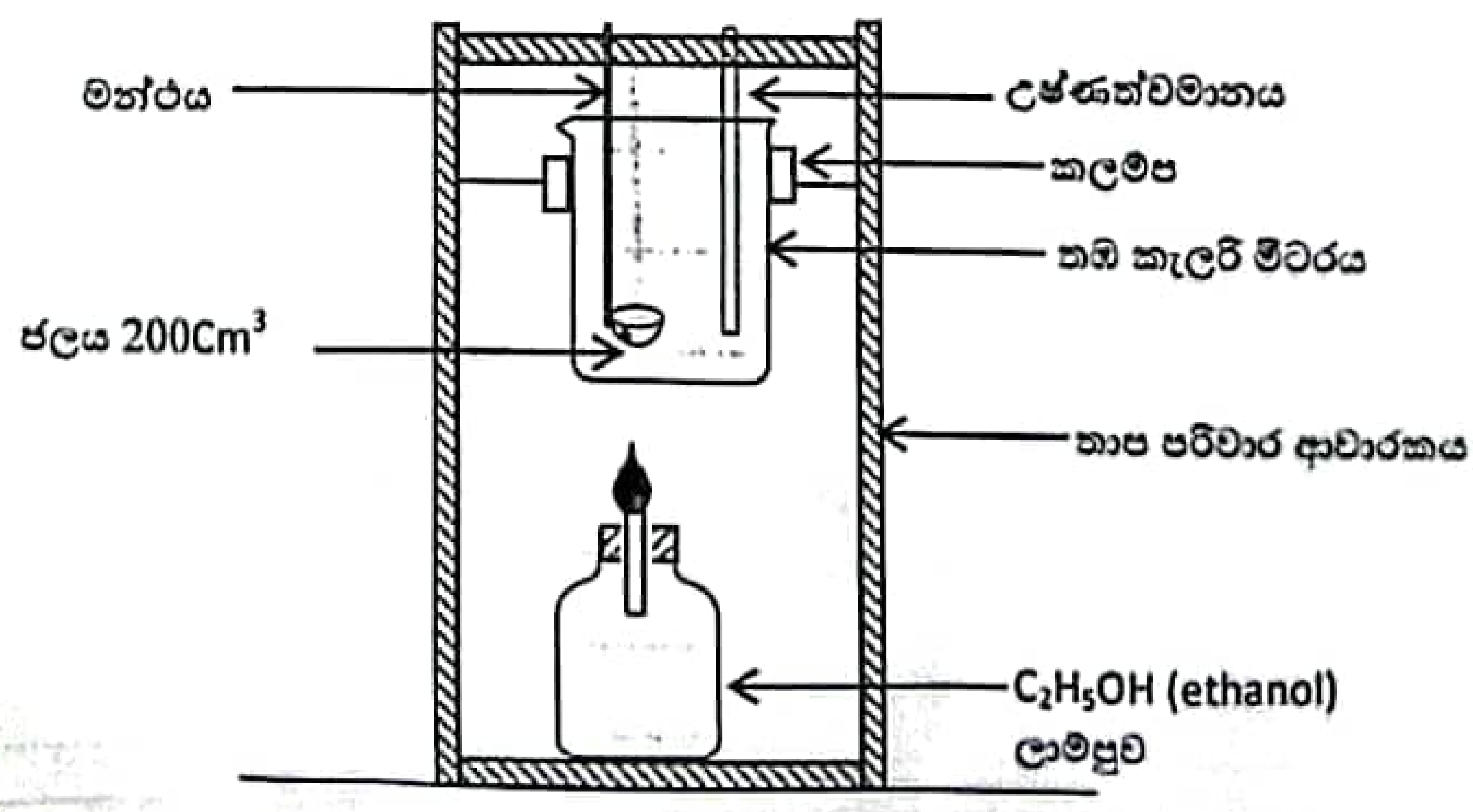
IV. ඉහතින් ලැබුණු $CO_{(g)}$ සියල්ලම C කුටීරයට යවා එමගින් එහි ඇති $FeO_{(S)}$ සියල්ල Fe බවට ඔක්සිහරණය කරයි.

(i) මෙයට අදාල තුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(ii) අවසානයේදී නිපදවාගත හැකි උපරිම $Fe_{(s)}$ ස්කන්ධය සොයන්න. (Fe = 56)

23' AL API [PAPERS GROUP]

(b). C_2H_5OH (ethanol) හි දහන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා කළ පරීක්ෂණයක ලබාගත් පාඨාංක කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත. දහනය සඳහා අවශ්‍ය වන $O_{2\,(g)}$ ප්‍රමාණවත් පරිදි සපයා ඇත.



පාඨාංක

කැලරි මීටරයේ ජල පරිමාව	= 200 Cm^3	ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය	= 27 ^{0} C
ජලයේ අවසාන උෂ්ණත්වය	= 37 C^0	Ethanol ලාම්පුවේ ආරම්භ ස්කන්ධය	= 20.368g
Ethanol ලාම්පුවේ අවසාන ස්කන්ධය	= 20.00 g	ජලයේ වි. තා.ධා.	= 4200 $JKg^{-1}C^{-1}$
කැලරි මීටරයේ තාප ධාරිතාවය	= 13.7 JC^{-1}	ජලයේ ඝනත්වය	= 1g Cm^{-3}

(i) ජලය හා කැලරි මීටරය ලබාගත් තාපය හා එතනෝල් මගින් පිටකළ තාපය අතර සම්බන්ධතාවය කුමක්ද?

....

....

(ii) ඒ ඇසුරින් එතනෝල් මගින් පිටකළ තාපය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

23' AL API [PAPERS GROUP]

(iii) ඉහත දත්ත ඇසුරින් එතනෝල් (C_2H_5OH) හි දහන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න. (C=12, H=1 , O=16)

....

....

....

....

(iv) එතනෝල් හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය හා මෙම පරීක්ෂණයේ දී ලැබුණු දහන එන්තැල්පි අගයන් අතර වෙනසක් ඇති බව පෙනුනි. එයට හේතු දෙකක් ලියන්න.

....

....

....

(c) $P \longrightarrow Q + R$ යන සමීකරණයේ අර්ධ ජීව කාලය $t_{1/2}$ පහත සමීකරණයෙන් තෘප්ත වන බව දී ඇත.

$t_{1/2} = \frac{[Ao]}{2K}$. මෙහි k සීඝ්‍රතා නියතය වන අතර p හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය (A_0) 2.4 $moldm^{-3}$ වේ.

P හි සාන්ද්‍රණය 1.2 $moldm^{-3}$ දක්වා වෙනස් වීමට ගතවන කාලය තත්පර 20ක් විය.

i. P ට සාපේක්ෂව පෙළ සොයන්න

....

....

....

ii. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය සඳහා ප්‍රකාශය ලියන්න.

....

iii. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.

....

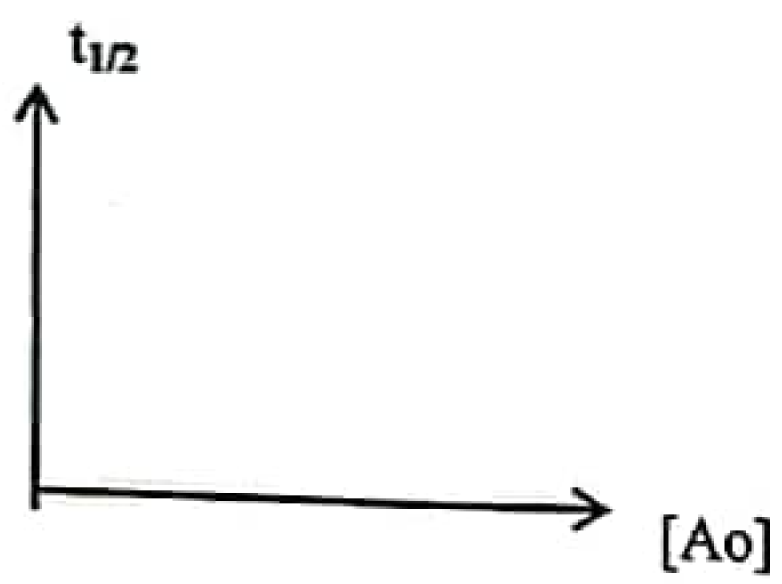
23' AL API [PAPERS GROUP]

....

....

....

iv. P හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය [Ao] සමඟ එහි අර්ධ ජීව කාලය $t_{1/2}$ වෙනස් වන ආකාරය දළ ප්‍රස්ථාරයක දක්වන්න.



P හි සාන්ද්‍රණය 1.2 $moldm^{-3}$ සිට 0.6 $moldm^{-3}$ දක්වා වෙනස්වීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

....

....

4. (a)

i. A, B හා C යන කාබනික සංයෝග වල අනුක සූත්‍රය $C_5H_{13}N$ වේ. A, B හා C කාබනික සංයෝග $NaNO_2$ හා HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් D, E, F, පිළිවෙලින් ලබාදේ.

D, E, F, පිළිවෙලින් නිර්ජලීය Al_2O_3 (350^0C) සමඟ රත්කළ විටදී ප්‍රධාන ඵල ලෙස පිළිවෙලින් G,G හා H ලබාදේ. G,H වෙන වෙනම තනුක H_2SO_4 සමඟ පිරියම් කිරීමදී ප්‍රධාන ඵලය ලෙස I ලබාදෙයි. I සාමාන්‍ය තත්ව යටතේදී ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ නොකරයි.

D හා F ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ කරයි. එහිදී F ලබාදෙන අවසාන ඵලයට Na_2CO_3 එකතුකළ විට අවර්ණ වායුවක් පිටකරමින් J ඵලය ලබා දේ. D ප්‍රකාශ සක්‍රිය ප්‍රභේදයකි. E ආම්ලික $KMnO_4$ විවර්ණ නොකරයි.

A, B, C, G, H, J ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්විම අවශ්‍ය නැත)

A	B	C
G	H	J

ii. G හා H හි අසංතෘප්තතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ලියා එහි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

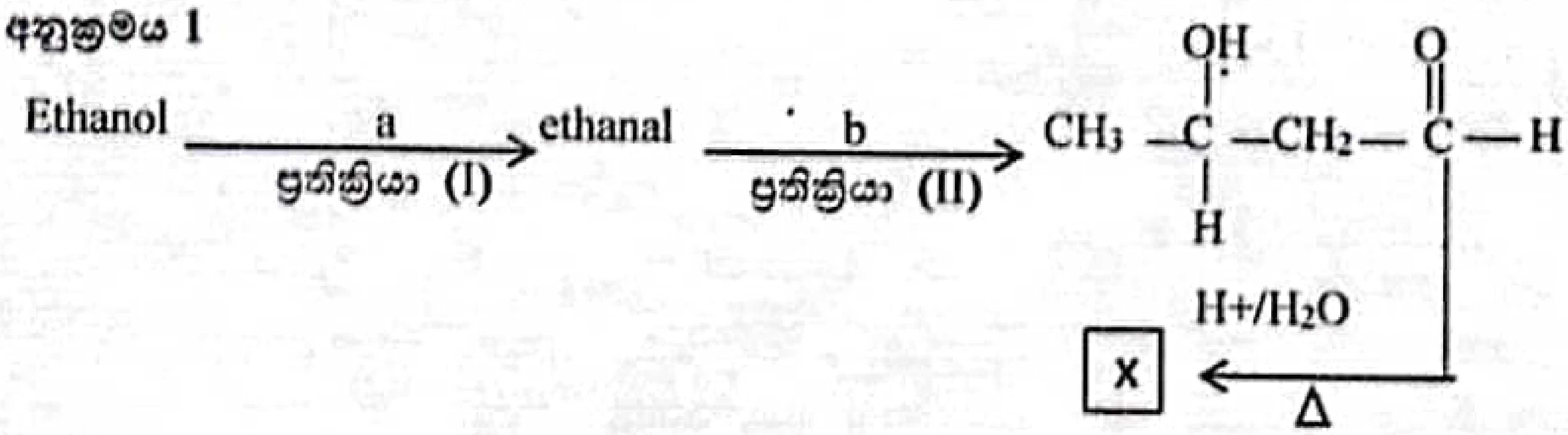
....

....

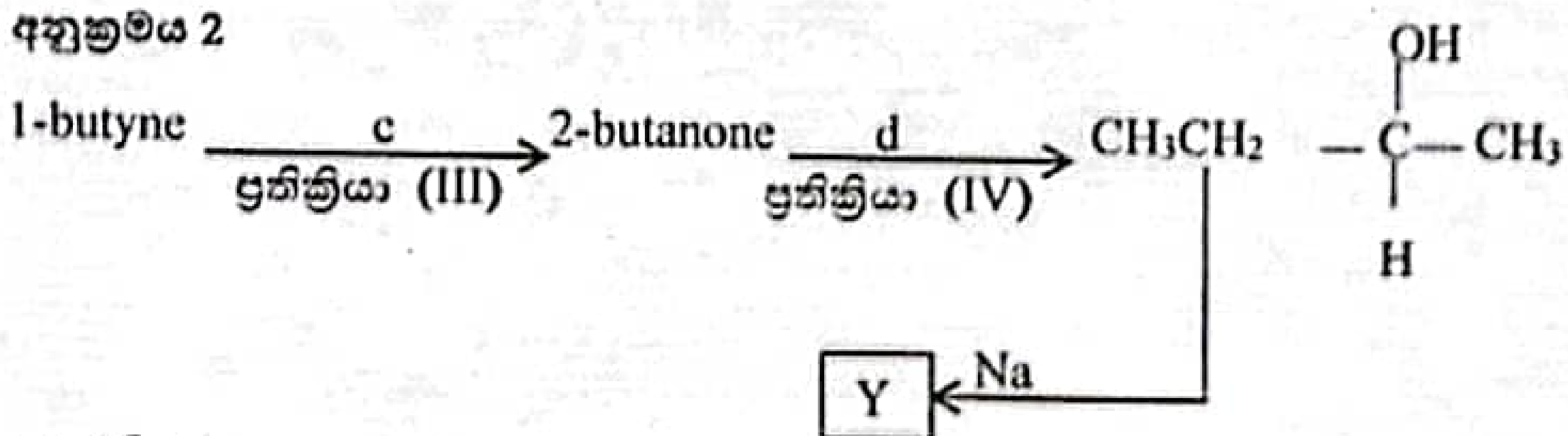
....

b. පහත දී ඇති කාබනික ප්‍රතික්‍රියා වල එක් එක් අනුක්‍රමයට අදාලව අවසාන ඵලයක් වන X, Y හා Z පහත දී ඇති කොටු තුළ ඇඳ දක්වන්න. a,b,c,d,e හා f ප්‍රතිකාරක පහත දී ඇති හිස්තැන්හි ලියා දක්වන්න.

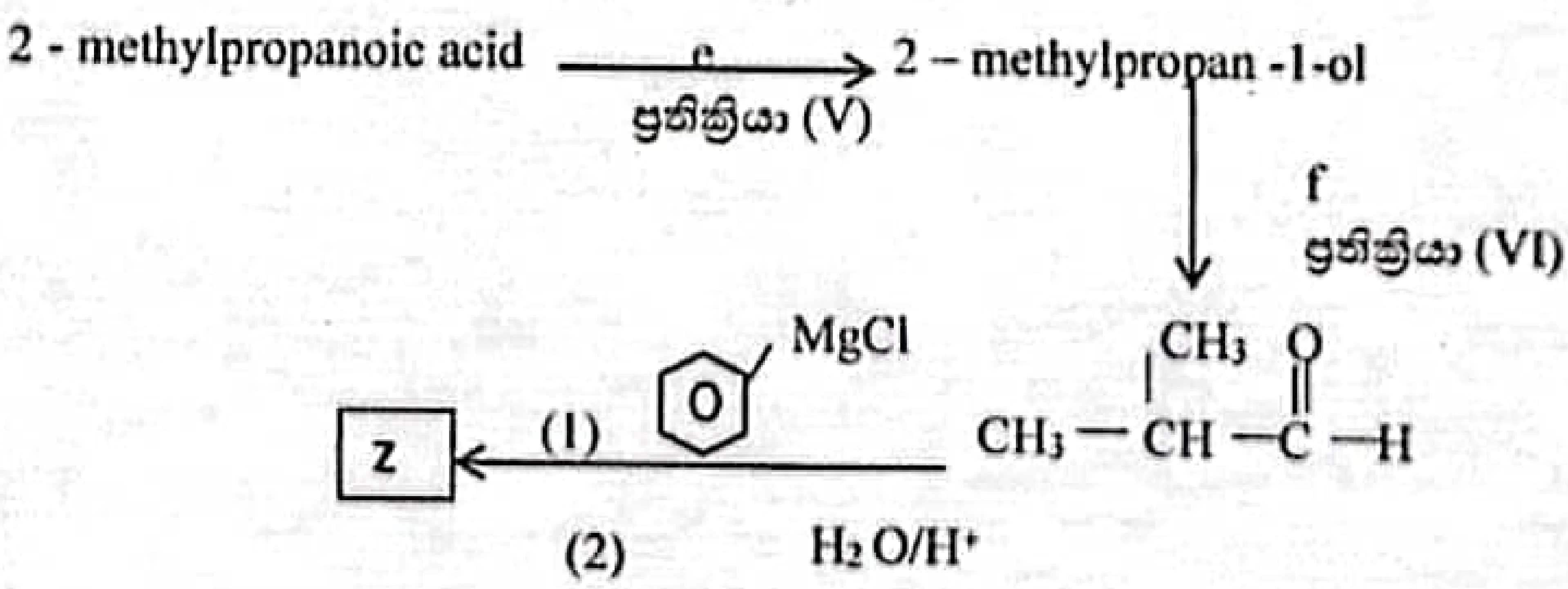
අනුක්‍රමය 1



අනුක්‍රමය 2



අනුක්‍රමය 3



23' AL API [PAPERS GROUP

a. ....

b. X

c. ....

d. .... Y

e. ....

f. .... Z

23, AL Api
PAPERS GROUP
The best group in the telegram