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 2022

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.

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

ඉලක්කමින්	
අකුරින්	

22 A/L අපි [papers grp]

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න

1. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු තිත් ඉර මත ලියන්න

(i) $BeCl_2, CaCl_2, AlCl_3$ යන සංයෝග අතරින් වැඩිම ජල ද්‍රාව්‍යතාවයක් ඇත්තේ කවරකටද? ....

(ii) NH_4Cl, $CH_3CO\bar{O}Na^+$, $CsCl$ යන සංයෝග අතරින් වඩාත්ම ආම්ලික වනුයේ කවරක්ද?

....

(iii) CO_2 ,$COCl_2$, HCHO, HCOOH යන සංයෝග අතරින් වඩාත්ම විද්‍යුත් සෘණ කාබන් පරමාණුව ඇත්තේ කවරකටද?..

(iv) $KHCO_3$, $CaCO_3$, Rb_2CO_3 යන සංයෝග අතරින් වැඩිම තාප ස්ථායීතාවයක් දක්වනුයේ කවරකටද ?

....

(v) NOCl, $NOCl_3$, NO_2F යන සංයෝග අතරින් වැඩිම N- O බන්ධන දිගක් ඇත්තේ කවරකටද?

....

(vi) Al^{3+},N^{3-}, Mg^{2+}, P^{3-} යන අයන අතරින් කුඩාම අයනික අරය ඇත්තේ කවරකටද?

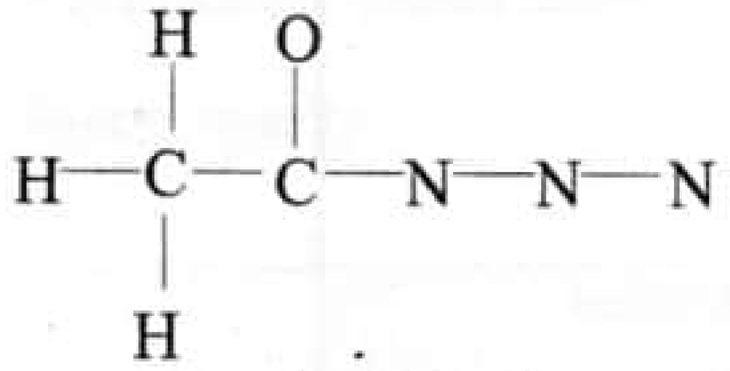
....

(ලකුණු 30)

(b) (i) HSO_3Cl අනුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.(මධ්‍ය පරමාණු 1 ඇත)

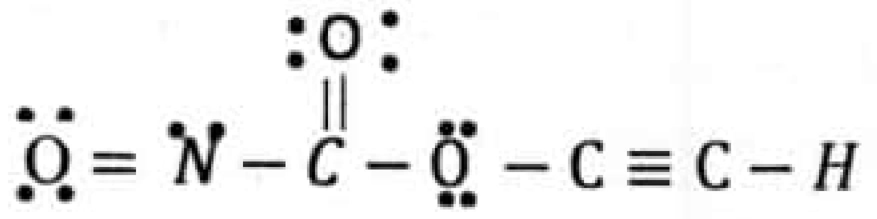
22 A/L අපි [papers grp]

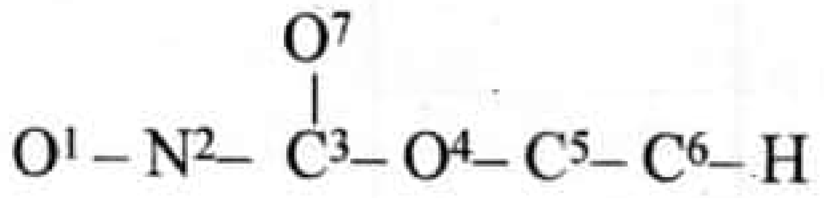
(ii) $CH\,Cl_2\,CON_3$ අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න මෙහි සැකිලි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත.



(iii) ඉහත අනුව සඳහා තවත් ලුවිස් ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) 02 ක් අඳින්න.

(iv) දෙනලද ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





	O^1	N^2	C^3	O^4	C^5
VSEPR යුගල් ගණන					
ඉලෙක්ට්‍රෝන ජ්‍යාමිතිය					
අණුක ජ්‍යාමිතිය					
ඔක්සිකරණ අංකය					
මුහුම්කරණය					

(v) ඉහත දක්වා ඇති ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික ලියන්න.

(i) $O^1 — N^2$:-

(ii) $N^2 — C^3$:-

(iii) $C^3 — O^7$:-

(iv) $C^3 — O^4$:-

(v) $O^4 — C^5$:-

(vi) $C^6 — H$:-

(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික ලියන්න.

(i) $O^1 — N^2$

(ii) $C^3 — O^7$

(iii) $C^5 — C^6$

(vii) N^2, C^3, O^4 හා C^5 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙලට සකස් කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

(ලකුණු 4.8)

(C) පරමාණුක කාක්ෂිකයක් විස්තර කරනුයේ n,l,m_l යන ක්වොන්ටම් අංක 03 මගිනි. අදාල තොරතුරු යොදාගනිමින් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	n	l	m_l	පරමාණුක කාක්ෂිකය
i	.....	.....	+1	3p
ii	4	0	.....	.....
iii	.....	2	-2	3d

(D) Ar, CH_3NH_2, CCl_4, HCHO

ඉහත දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය අතරින් කුමන එක / ඒවාට පහත දක්වා ඇති බන්ධන තිබේද?

(i) ස්ථිර ද්විධ්‍රැව - ස්ථිර ද්විධ්‍රැව :-

(ii) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන :-

(iii) ලන්ඩන් අපකිරණ බල :-

(ලකුණු 3.0)

2. (a) A හා B නම් මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ P ගොනුවට අයත් වේ. A, ස්වභාවයේ A_2 නම් ද්වි පරමාණුක වායුවක් වශයෙන් පවතින අතර පුළුල් පරාසයක ඔක්සිකරණ අවස්ථා පෙන්නුම් කරයි. A හි වඩාත් සුලභ හයිඩ්‍රයිඩය X වන අතර , X ඔක්සිකාරකයක්, ඔක්සිහාරකයක් මෙන්ම අම්ලයක් ලෙසද ක්‍රියා කරයි.

B, $Cl_{2(g)}$ වායු ධාරාවක රත්කොට ලැබෙන ඵලයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට සණ $KHCO_3$ කුඩු ස්වල්පයක් යෙදීමෙන් අවර්ණ වායුවක් පිටවන අතර එය හුණු දියර කිරි පැහැ ගන්වයි. තවද A හා B ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන ඵලයට ජලය යෙදීමෙන් A හි හයිඩ්‍රයිඩය වන X හා සුදු පැහැති ජෙලටිනීය අවක්ෂේපයක්ද සාදයි.

(i). A හා B හි මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

....

(ii). A හා B හි භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii). B හි සංයෝජන අවස්ථාවේ ඔක්සිකරණ අංකය ලියන්න.

....

(iv). B මූලද්‍රව්‍ය තනුක HCl හා තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. ඒ සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

i. තනුක HCl සමඟ ....

ii. තනුක NaOH සමඟ ....

(v) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේ දී X හි ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්නුම් කිරීම සඳහා තුලිත සමීකරණය බැගින් ලියන්න.

I. X ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

22 A/L අපි [papers grp]

II. X ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

(vi). A මූලද්‍රව්‍යය ඔක්සි අම්ල 02ක් සාදයි. ඉන් එක් අම්ලයක් සංශුද්ධ අවස්ථාවේ අවර්ණ ද්‍රව්‍යයක් වුවත් එය ආලෝකයට නිරාවරණය කළ විට කහ පැහැයක් ගනී.

I A සාදන ඔක්සි අම්ල 2 හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

....

II ඉහත නිරීක්ෂණයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(b) A සිට F දක්වා ලේබල් කරන ලද පරීක්ෂණ නල තුල $K_2S_2O_3$, $BaCl_2$, NaBr , $Zn(NO_3)_2$, $NaIO_3$, K_2S යන සංයෝග අඩංගු වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ) මෙම සංයෝග හඳුනා ගැනීම සඳහා කල පරීක්ෂණවලදී ලද නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

පරීක්ෂණ නලය	නිරීක්ෂණය
A	i. තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට අවර්ණ ද්‍රාවණයක් හා **X** නම් වායුවක් පිටවිය ii. එම වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ අපැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබා දුණි
B	i. ජලයේ ද්‍රාව්‍යයි ii. ආම්ලික KI සමඟ වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලබාදෙන අතර එම ද්‍රාවණයට ජලීය NaOH යෙදූවිට වර්ණ තීව්‍රතාව අඩුවේ.
C	i. ජලයේ ද්‍රාව්‍යයි ii. සාන්ද්‍ර HCl හි ඝනය ද්‍රාවණය කර ද්‍රාවණය පහන්සිළු පරීක්ෂාවේදී කොළ පැහැති දැල්ලක් ලබාදුනි.
D	i. ජලීය $AgNO_3$ එක්කළ විට ලා කහ අවක්ෂේපයක් ලැබේ. ii. එම අවක්ෂේපය සාන්ද්‍ර NH_3 වල දියවේ.
E	$Pb(NO_3)_2$ ජලීය ද්‍රාවණයක් යෙදූ විට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබී රත්කළ විට කළුපැහැ වේ.
F	ජලීය NH_4Cl හා ජලීය NH_3 එක්කර ලැබෙන ද්‍රාවණය තුලින් .H_2S බුබුලනයේදී සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

(i) A සිට F දක්වා පරීක්ෂණ නල තුල අඩංගු සංයෝග හඳුනාගන්න.

A D

B E

C F

(ii) $X_{(g)}$ හා ආම්ලිකෘත $KMnO_4$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

3.(a) 298 K දී $PbI_{2\,(s)}$ 0.28g ක් ද්‍රාවණය කර PbI_2 හි සංතෘප්ත ද්‍රාවණ 500 cm^3 ක් පිළියෙල කරගන්නා ලදී.
(Pb =207, I = 127)

(i) ද්‍රාවණයේ ඇති PbI_2 මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(ii) 298 K දී ඉහත පද්ධතියේ $PbI_{2\,(s)}$ හි මවුලික ද්‍රාව්‍යතාවය ගණනය කරන්න.

(iii) 298 K දී ඉහත පද්ධතියේ $PbI_{2\,(s)}$ ද්‍රාව්‍යතාවය සම්බන්ධ සමතුලිතය ලියා දක්වන්න.

(iv) ඉහත ලියන ලද සමතුලිතයේ සමතුලිතතා නියතය සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(v) 298 K දී ඉහත ලියන ලද සමතුලිතතා නියතයේ අගය ගණනය කරන්න

22 A/L අපි [papers grp]

(vi) 298 K දී $PbI_{2\,(s)}$ වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් සංශුද්ධ ජලය 5 dm^3 ක දියකර සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන ලදී. මෙම පද්ධතියේ විකාශිත සමතුලිතතා නියතයේ අගය පුරෝකථනය කරන්න. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(vii) 298 K දී සාන්ද්‍රණය 1.0 $moldm^{-3}$ වූ NaI ද්‍රාවණයක PbI_2 වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් දියකර සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගන්නා ලදී. මෙහිදී $PbI_{2(s)}$ මවුලික ද්‍රාව්‍යතාවය සංශුද්ධ ජලයේදී මවුලික ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා අඩු වේද? වැඩිවේද? වෙනස් නොවේද? යන්න සඳහන් කර ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....(ලකුණු 10)

b සංශුද්ධ KOH(s) 2.8g ක් තාප පරිවාරක භාජනයක් තුළ ඇති 27^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ආසුැත ජලය $50.0cm^3$ ක හොඳින් දියකරන අතරතුර ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය මිණුම් කරන ලදී. මිණුම් කළ උපරිම උෂ්ණත්වය 37^0C ක් විය. ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය හා විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව ජලයේ ඝනත්වය හා වි. තා ධා. සමාන බව උපකල්පනය කර පහත අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
[ජලයේ ඝනත්වය $1000kgm^{-3}$ ජලයේ වි. තා ධා. $4200Jkg^{-1}K^{-1}$(K=39, 0=16, H=1).

(i) KOH ද්‍රාවණය නැවත 27^0C උෂ්ණත්වයට පත් වීමට පිටකළ යුතු තාප ප්‍රමාණය Q_1 ගණනය කරන්න.

....

22 A/L අපි [papers grp]

....

....

....

(ii) $KOH_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow KOH_{(aq)}$ ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(iii)ඉහත (ii) හි ගණනය කරන ලද එන්තැල්පි විපර්යාසය හඳුන්වන නම සඳහන් කරන්න.

....

(iv) ඉහත පරීක්ෂණයේදී ද්‍රාවණයේ සිදුවන උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම් උෂ්ණත්ව - කාල ප්‍රස්ථාරයක ඇඳ දක්වන්න. (ද්‍රාවණය අවසානයේදී 27^0C ට පැමිණෙන බව සලකන්න)

....

....

....

....

....

....

....

....

(v) $KOH_{(S)}$ 14g ක් ඉහත තත්ව යටතේදීම ආශ්‍රැත ජලය $250cm^3$ ක, තාප පරිවාරක බඳුනක් තුල දිය කිරීමේදී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැගීම ඉහත අවස්ථාවට වඩා අඩුවේද? වැඩිවේද? වෙනස් නොවේද? යන්න සඳහන් කර ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

(vi) ඉහත (v) අවස්ථාවේදී පිටවන තාප ප්‍රමාණය Q_2 නම් (i) පිටවන තාප ප්‍රමාණය Q_1 ඇසුරෙන් Q_2 සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

....

....

....

....

....

4. a. A, B, C, D, E, F, G යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O$ අනුක සූත්‍රය සහිත සමාවයවික 07 කි. මෙම සංයෝග සියල්ලම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ කහ හෝ තැඹිලි පැහැති අවක්ෂේප සාදයි. මේවා අතරින් F පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. A, B, C, සංයෝග ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමඟ රිදී කැඩපතක් ලබා නොදෙන අතර මින් A, මෙතනෝල් මාධ්‍යයේ $NaBH_4$ සමඟ පිරියම් කළ විට ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව නොදක්වන ඵලයක් ලබාදේ.

(i) A හා F ව්‍යුහ අඳින්න.

A	F

(ii) මෙහි G, $LiAlH_4$ සමඟ පිරියම් කර ජල විච්ඡේදනයෙන් ලැබෙන ඵලය වන G_1 සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත්කළ විට ඇල්කීනයක් ලබා නොදේ. G හා G_1 හි ව්‍යුහ අඳින්න.

G

G_1

(iii) B හා C මෙතනෝල් මාධ්‍යයේ $NaBH_4$ සමඟ පිරියම් කර ජල විච්ඡේදනයෙන් ලැබෙන ඵල සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත්කළ විට C, ලබාදෙන ඵලය පමණක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව දක්වයි. B හා C ව්‍යුහ අඳින්න.

B

C

(iv) B, E, F සංයෝග තුනම Zn(Hg) සාන්ද්‍ර HCl සමඟ එකම I ඵලය ලබාදේ. E,D හා I වල ව්‍යුහ අඳින්න.

22 A/L අපි [papers grp]

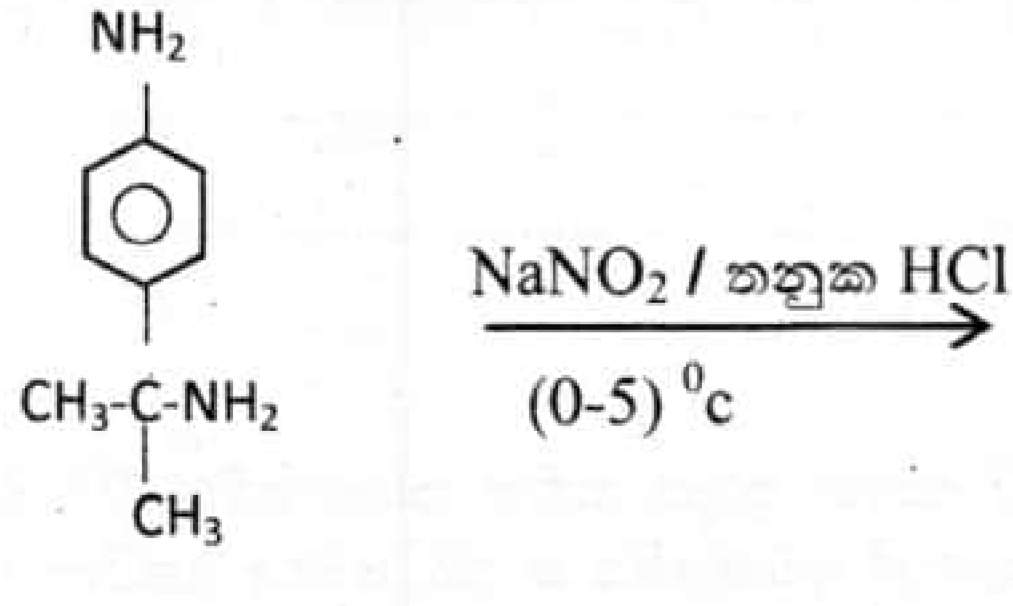
E

D

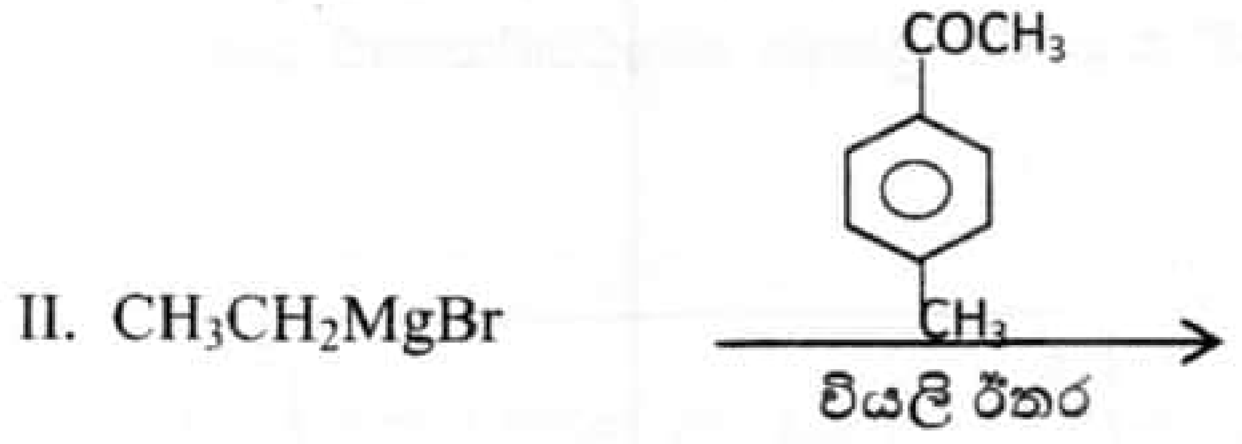
I

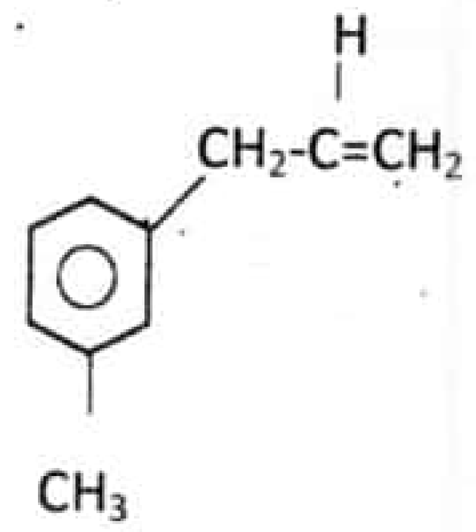
(b) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා වලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න.

I.



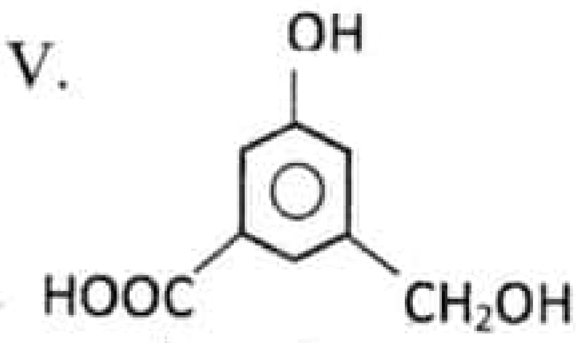
II.



III. 

සාන්ද්‍ර / H_2SO_4 →

IV. $C_6H_5CH_2CONH_2$ ජලීය NaO H →

V. 

PCl_5 →

VI. $C_6H_5NH_2$ Br_2 දියර →

22 A/L අපි [papers grp]

C. ඇල්කීන හා HBr අතර යාන්ත්‍රණය සලකමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව (iii) හි යාන්ත්‍රණය ලියන්න.