තක්ෂිලා මධ්‍ය විද්‍යාලය - හොරණ
TAXILA CENTRAL COLLEGE - HORANA

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2022
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය (2022 A/L)

රසායන විද්‍යාව - II Chemistry – II	පැය දෙකයි. *Two hours*

ආලෝකයේ වේගය = $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

සර්වත්‍ර වායු නියතය = $8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$

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

ෆැරඩේ නියතය = $96500 Cmol^{-1}$

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

05)

(a) i. අවශ්‍ය දත්ත භාවිත කරමින් කාබන් මොනොක්සයිඩ ($CO_{(g)}$) වයුවේ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

ΔH^0_D (H-H) = +436 KJmol^{-1}
ΔH^0_D (C-H) = +410 KJmol^{-1}
ΔH^0_D (O-H) = +460 KJmol^{-1}

$$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}\ ;\ \Delta H^0 = +206 KJmol^{-1}$$

ii. ΔH^0_D (C-O) = +360 KJmol^{-1}
ΔH^0_D (C=O) = +740 KJmol^{-1} නම්, (CO) හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය මෙම අගයන් දෙකටම වඩා විශාල වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) දී ඇති තාප රසායනික දත්ත භාවිතා කරමින් සුදුසු ගණනය කිරීමකින් $Mg_{(s)}$ හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න .

$MgCl_{2(s)}$ හි සම්මත දැලිස ශක්තිය	= -2520 KJmol^{-1}
$Mg_{(g)}$ හි සම්මත පළමු හා දෙවන අයනීකරණ ශක්ති	= +2185 KJmol^{-1}
$Cl_{2(g)}$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	= +432 KJmol^{-1}
$Cl_{(g)}$ හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝණකරණ එන්තැල්පිය	= -349 KJmol^{-1}
$MgCl_{2(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	=-436 KJmol^{-1}

(c) i. එක්තරා දෘඪ භාජනයක පරිමාව 16.628 dm^3 වේ. 27 ^{0}C දී මෙහි He 12g ක් අඩංගු වේ. එම උෂ්ණත්වයේදී ම එම භාජනයට O_2 වායුව 64g ක් ඇතුළු කළ පසුව He හි ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

ii. ඉහත i. හි බඳුනට සමාන පරිමාවක් ඇති දෘඪ බඳුනක අඩංගු NO වායුව මවුල a ප්‍රමාණයක් පරිමාව නොගැනිය හැකි සිහින් නලයකින් ඉහත i. හි බඳුනටම සම්බන්ධ කරන ලදී.

ඉන්පසුව එම පද්ධතිය 127 ^{0}C ට ගෙන ආ විට පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවී බඳුනේ අවසාන පීඩනය 6.5×10^5 Nm^{-2} බවට පත් කර ගනී.

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$$

සැ.යු මෙහිදී i. හි දී තිබූ $O_{2(g)}$ සියල්ලම සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට තරම් $NO_{(g)}$ ප්‍රමාණවත් නොවුනි.
දෙවැනි බඳුනේ තිබූ NO මවුල ප්‍රමාණය a ගණනය කරන්න (He=4 O=16 N=14)

.22 A/L අපි [papers grp]
Scanned with CamScanner

06) a) 3d අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ ලවණ දෙකක් ජලයේ දිය කිරීමෙන් සාදාගත් ද්‍රාවණයක් p ලෙස හැඳින්වේ.

p ද්‍රාවණය සමග සිදුකළ පරීක්ෂණ සහ ඉන් ලද නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත. ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන දෙක සහ ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න.

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1) P ද්‍රාවණයට NaOH එක් කිරීම	කොළ පාටට හුරු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි
2) 1 හි පෙරනයට Al කුඩු දමා රත් කිරීම	HCl අම්ලය හමුවේ සුදු පැහැ දූමාරයක් ඇති කිරීමට සමත් වායුවක් පිටවිය.
3) P ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් ජ. NaOH සහ H_2O_2 සමඟ රත්කර පෙරණ ලදී	කොළ පාටට හුරු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. පෙරනය කහපාට විය.
4) 3 හි අවක්ෂේපයට සා.HCl එක් කිරීම	කහපාට ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
5) 4 හි කහපාට ද්‍රාවණය තනුක කර H_2S යැවීම	අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි
6) 1 හි පෙරණය $Cl_2/CHCl_3$ දමා සෙලවීම.	කාබනික ස්ථරය දුඹුරු පැහැ විය

i. P ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන සහ ඇනායන දෙක දක්වන්න.

ii. සියළු ප්‍රතික්‍රියාවන්ට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

iii. I) හි ලද අවක්ෂේපයට වැඩිපුර NH_3 එක් කලේ නම් නිරීක්ෂණය කෙබඳු වේද? අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ/ය ලියන්න.

b) KNO_3 1.550g ක සාම්පලයක් තාපගත කිරීමේදී අසම්පූර්ණව වියෝජනය විය. මෙයින් ලැබූ අවක්ෂේපය $250cm^3$ ක දිය කරන ලදී. ඉන් $25cm^3$ ක් ආම්ලික මධ්‍යයේදී $0.0015moldm^{-3}$ වූ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට $28.90\ cm^3$ ක් වැය විය.

i. ඉහත සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

ii. KNO_3 තාපගත කිරීමෙන් ලැබෙන ඝන අවශේෂය කුමක්ද?

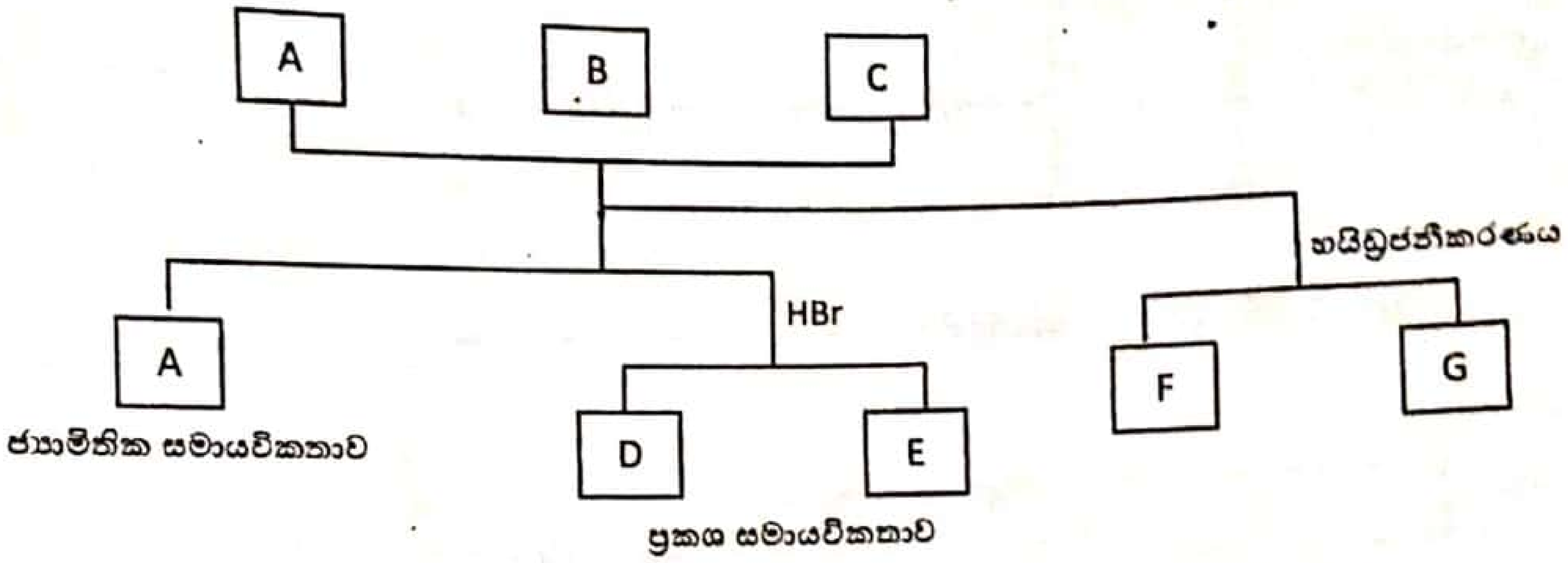
iii. වියෝජන යෙන් පසු ලැබෙන ඝන අවශේෂයේ KNO_3 ප්‍රතිශතය කවරෙක්ද? (K=39 N=14 O=16)

iv. ඝන අවශේෂය ජලයේ දිය කරමින් සාදන $250cm^3$ ක ජලීය ද්‍රවණයේ සාන්ද්‍රණය $moldm^{-3}$ වලින් සහ ppm වලින් ගණනය කරන්න

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

/) A, B හා C යනු අණුක සූත්‍රය C_5H_{10} වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. A පමණක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. B හා C, HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන සංයෝග ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වන D හා E වෙයි. A , B හා C හයිඩ්‍රජනීකරණය කළ විට A හා B මගින් F සංයෝගයද C මගින් G සංයෝගයද ලබා දෙයි



I. A සංයෝගය හඳුනාගෙන එය පැවතිය හැකි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික ආකාර දෙක ඇද පෙන්වන්න

II. D හා E හඳුනාගෙන ඒවායේ ව්‍යුහ අඳින්න

D හි ප්‍රකාශ සමාවයවික ආකාර දෙක දක්වන ව්‍යුහ ඇද පෙන්වන්න

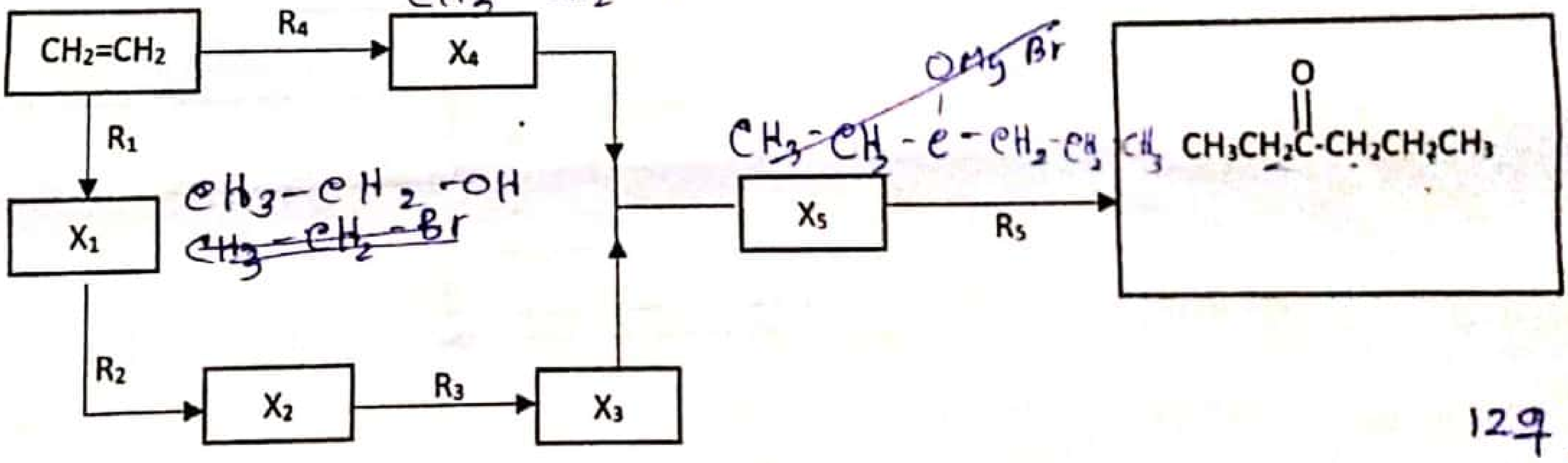
III. F හා G හි ව්‍යුහ ඇද ඒවායේ ව්‍යුහ සමාවයවික වර්ගය නම් කරන්න

IV. E ,F ,G සංයෝග වල IUPAC නාමයන් එම ව්‍යුහ යටින් ලියා දක්වන්න

V. C හා G එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂණයක් හා අදාල නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp].

b) i. $CH_2=CH_2$ කාබන් අඩංගු එකම සංයෝගය ලෙස භාවිත කරමින් පහත පරිවර්තනයට අදාල ප්‍රතිකාරක හා සංයෝග නම් කරන්න.



X_1 = | R_1 =

X_2 = | R_2 =

X_3 = | R_3 =

X_4 = | R_4 =

X_5 = | R_5 =

ii. $CH_2=CH_2 \longrightarrow X_1$ බවට පත් වීමේ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න

Scanned with CamScanner

iv. පහත පරිවර්තන සඳහා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න

i. $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow{\text{සා. } H_2SO_4}$ ______

ii. $CH_3{-}\dot{C}H_2 + \dot{C}Cl_3 \longrightarrow$ ______

iii. $CH_3C{\equiv}CH$ + ඇමෝනීය. $AgNO_3 \longrightarrow$ ______

iv. ______ $\xrightarrow{Hg^{2+}/\text{ත.}H_2SO_4} CH_3{-}C({=}O){-}H$

v. $CH_3{-}CH_2CH{=}CH_2 \xrightarrow[R_2O_2]{HBr}$ ______

vi. $CH_3C{\equiv}C^-Na^+ \xrightarrow{CH_3Br}$ ______

vii. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{Al_2O_3/\Delta}$ ______

viii. $HC{\equiv}CH + H_2 \xrightarrow{\text{______}} CH_2{=}CH_2$

ix. $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow{OH^-/KMnO_4}$ ______

x. $C_6H_6 \xrightarrow{\text{______}} C_6H_{12}$

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

a) P ද්‍රාවණය තුළ කැටායන දෙකක් හා ඇනායනයක් අඩංගු වේ. ඒවා හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිදි පරීක්ෂණ සිදු කරන ලදී.

I. P ද්‍රාවණයට තනුක HCl එක් කළ විට දුඹුරු පැහැති වායුවක් පිට විය. NO_2

II. I. න් ලද ද්‍රාවණයට H_2S බුබුලනය කල විට දුඹුරු පැහැති Q අවක්ෂේපයක් ලැබිණි. Sn^{2+}

III. II. න් ලද ද්‍රාවණය NH_4OH මගින් භාෂ්මික කර H_2S එක් කළ විට රෝස පැහැති R අවක්ෂේපයක් ලැබේ. Mn^{2+}

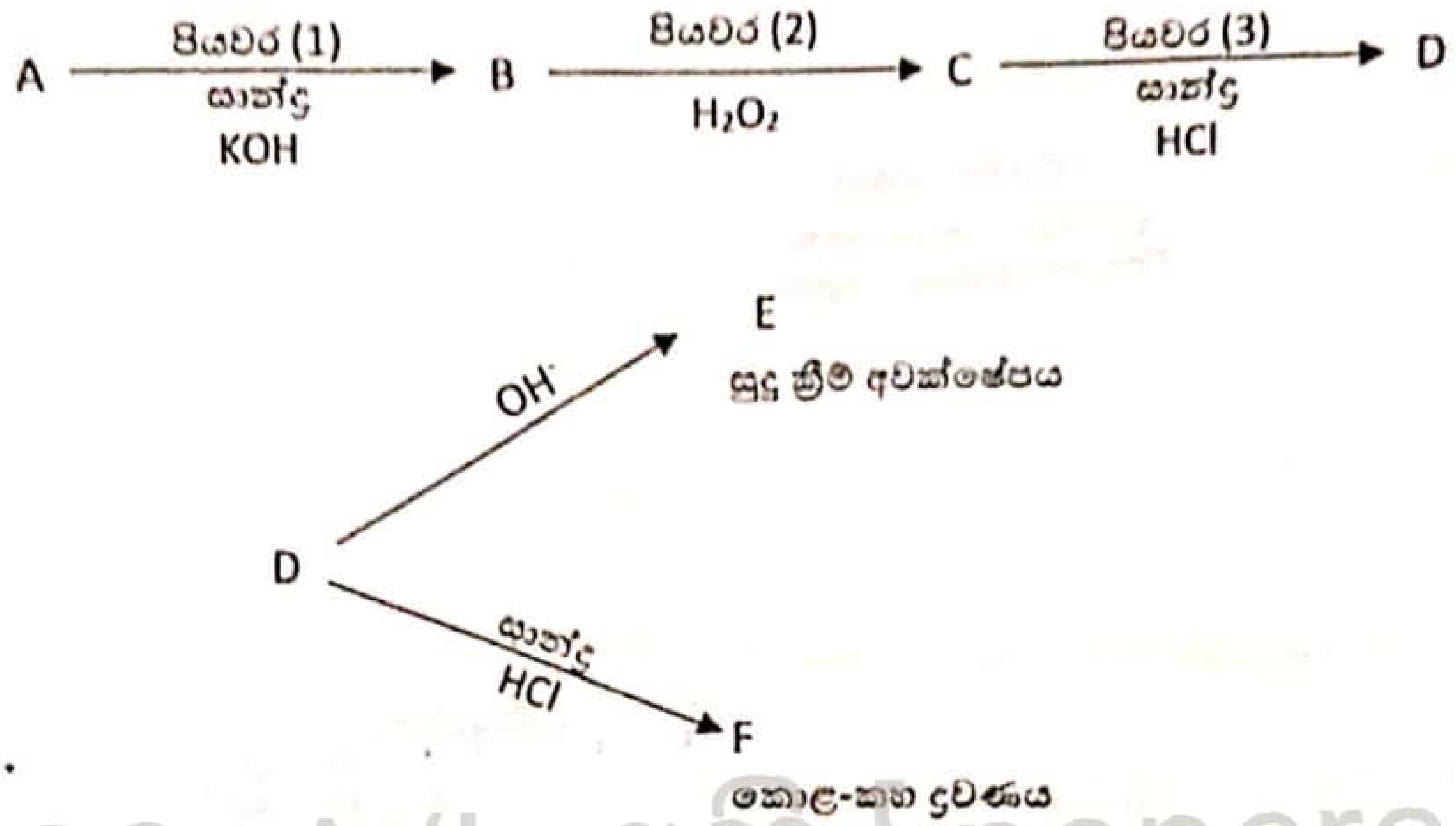
i) P ද්‍රාවණයේ ඇති කැටායන සහ ඇනායනය හඳුනාගන්න

ii) Q හා R අවක්ෂේප මොනවාද?

iii) I) පරීක්ෂණයට අදාල තුලිත අයනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

Pb, Ag, Bi, Cu –
Sb –
Cd, As, Sn^{4+} –

b) පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහන සලකන්න.



22 A/L අපි [papers grp].

මෙහි A යනු 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් සාදන ඔක්සො ඇනායනයක් නම්,

i) A B C D E F හඳුනාගන්න.

ii) පියවර (1), (2), (3) ට අදාල තුලිත අයනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

C) KIO_3 හරියටම 10.7g ක් ආසුත ජලයේ දියකර මුළු පරිමාව 250cm^3 වන ජලීය ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී .(X)

මෙම x ද්‍රවණයෙන් 50cm^3 ක් ගෙන එයට වැඩිපුර $KI_{(s)}$ එක්කර පිටවූ I_2, සාන්ද්‍රණය C වන $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග දර්ශකය ලෙස පිෂ්ටය එකතු කර අනුමාපනය කළ විට වැය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 30cm^3 ක් නම් C වල අගය සොයන්න. ($moldm^{-3}$ වලින්)

PAST PAPERS WIKI
Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner