සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

අනාවරණ පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2021
Diagnostic Test - Grade 12 - 2021

විභාග අංකය: 18563

රසායන විද්‍යාව - I

කාලය පැය 02 යි

උපදෙස්
- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 01 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දක්වෙන උපදෙස් පරිදි (x) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$ ආලෝකයේ වේගය $= 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

(01) රසායන විද්‍යාව හා සම්බන්ධ පහත සොයාගැනීම් සලකන්න.

(I) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය.

(II) විකිරණශීලී ද්‍රව්‍යවලින් තුන් ආකාරයක විකිරණ නිකුත් වන බව.

ඉහත (I) සහ (II) හි සඳහන් සොයාගැනීම් කළ විද්‍යාඥයින් දෙදෙනා පිළිවෙලින්,

(1) රොබට් මිලිකන් සහ හෙන්රි බෙකරල්
(2) ජේ.ජේ. තොම්සන් සහ හෙන්රි බෙකරල්
(3) ජේ.ජේ. තොම්සන් සහ අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්
(4) විලියම් ක්‍රූක්ස් සහ විලියම් ගයිගර්
(5) රොබට් මිලිකන් සහ අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්

22 A/L අපි [papers grp].

(02) Cu පරමාණුවේ (Cu, Z = 29) $l = 2$ සහ $m_l = -1$ ක්වොන්ටම් අංක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා පිළිවෙලින්,

(1) 09 සහ 04 (2) 10 සහ 04 (3) 10 සහ 06 (4) 09 සහ 06 (5) 10 සහ 08

(03) A යනු ආවර්තිතා වගුවේ තෙවන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ද්විධ්‍රැව සහිත AF_4 සහසංයුජ අණුව සාදයි. ආවර්තිතා වගුවේ A අයත් වන කාණ්ඩය වනුයේ,

(1) 13 (2) 14 (3) 15 (4) 16 (5) 17

(04) SO_2 අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි වඩාත් ස්ථායි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4

(05) දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

$$CH_3-\underset{\displaystyle}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}=CH-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_2NH_2$$

(1) 2,5 - dimethyl - 1 - nitro - 4 - hexen - 3 - 01
(2) 3 - hydroxy - 2, 5 - dimethylhex - 4 - enamide
(3) 3 - hydroxy - 2, 5 - dimethylhex - 4 - enamine
(4) 1 - amino - 2, 5 - dimethylhex - 3 - enol
(5) 1 - amino - 2, 5 - dimethyl - 4 - hexen - 3 - 01

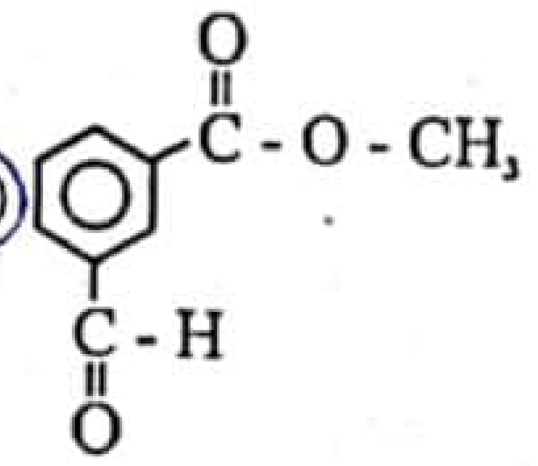
Scanned with CamScanner

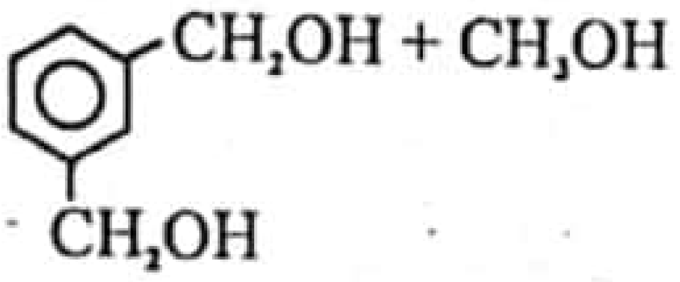
Scanned with CamScanner

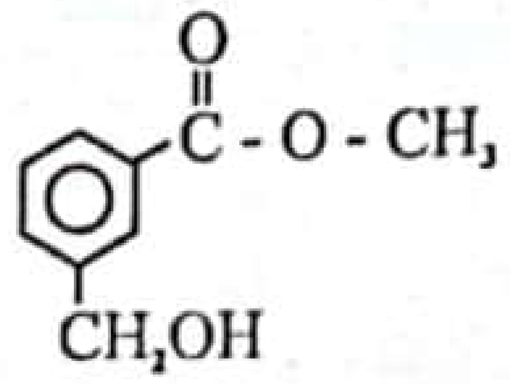
(06) Be, B, C, N, O, F යන ප්‍රභේදවල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය අඩුවන පිළිවෙළ වන්නේ,

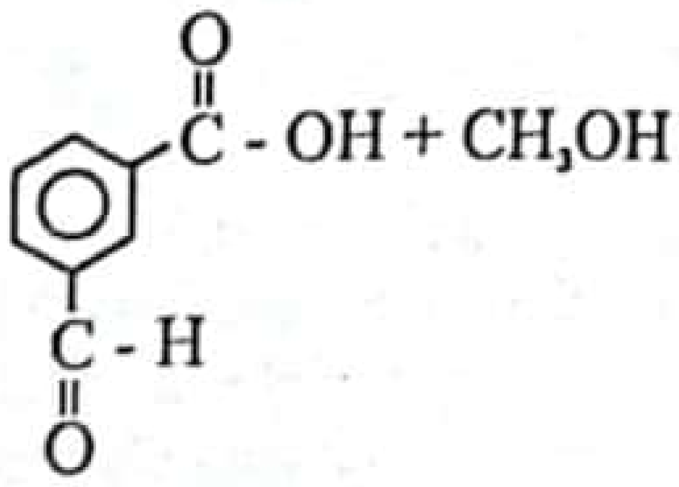
(1) F > N > O > C > Be > B (2) F > O > N > C > B > Be (3) B > Be > C > O > N > F

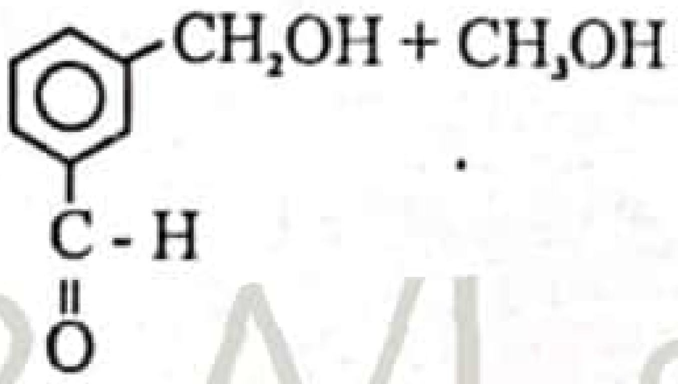
(4) F > O > N > C > Be > B (5) F > N > O > Be > C > B

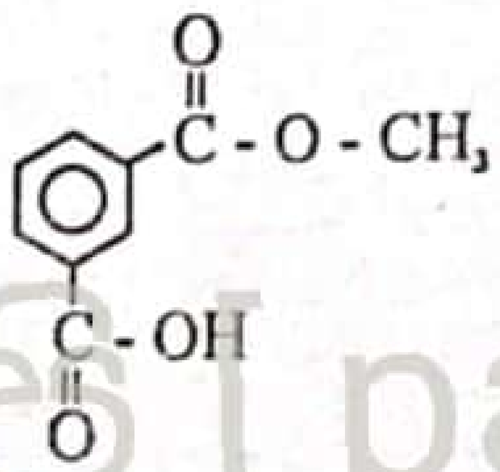
(07)  යන සංයෝගයට $NaBH_4$ / මෙතනෝල් එක්කළ විට ලැබෙන ඵලය / ඵල වනුයේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

22 A/L අපි [papers grp].

(08) පහත ප්‍රතික්‍රියාවේදී හුවමාරුවන සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

$$CH_3CH_2CH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$$

(1) 04 (2) 08 (3) 12 (4) 20 (5) 40

(09) ජලය ආකලනයේ දී ඊනෝලයක් සෑදී, එය ශීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතිසංවිධානය වී ස්ථායී කීටෝ ආකාරයක් සාදන සංයෝගය වනුයේ,

(1) $CH_3CH_2CH_3$ (2) $CH_3CH=CH_2$ (3) $CH_3CH_2-O-CH_3$

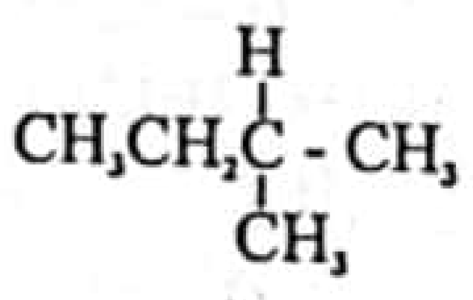
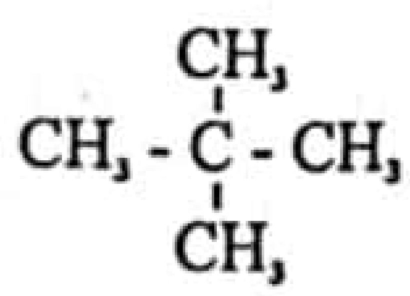
(4) $CH_3C\equiv CH$ (5) $CH_2=CH_2$

(10) A, B, C නම් ද්‍රාවණ 3 ක ග්ලූකෝස්හි සංයුතිය පිළිවෙළින් $100\ mg\ g^{-1}$, $100\ mg\ kg^{-1}$ හා $100\ \mu g\ kg^{-1}$ ලෙස දී ඇත. ද්‍රාවණ 3 හි ග්ලූකෝස් ප්‍රතිශතය අඩුවන පිළිවෙළට මෙම ද්‍රාවණ 3 හි පෙළ ගැස්ම මින් කුමක් මඟින් පෙන්වයි ද?

(1) C > B > A (2) A > B > C (3) A > C > B (4) B > C > A (5) B > A > C

(11) පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.

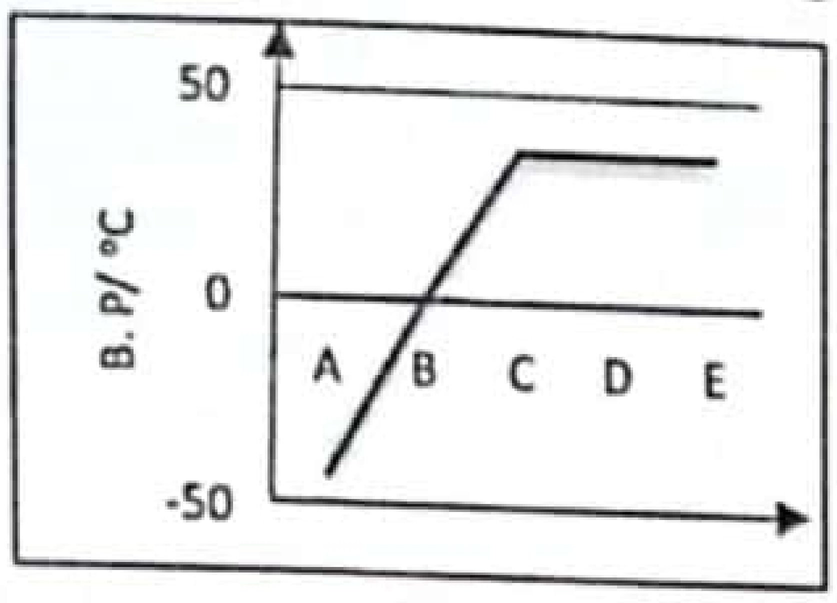
සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය

A	B	C	D	E
$CH_3CH_2CH_3$	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$		
44	58	72	72	72

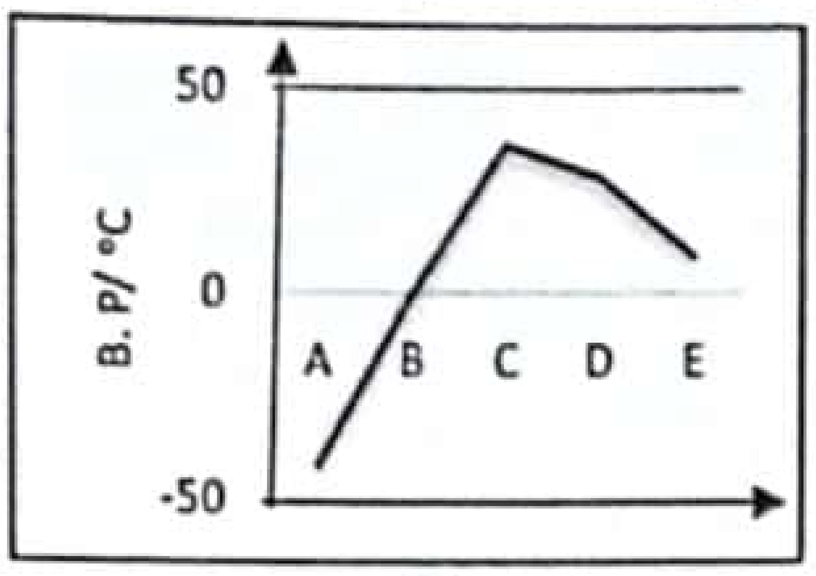
Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

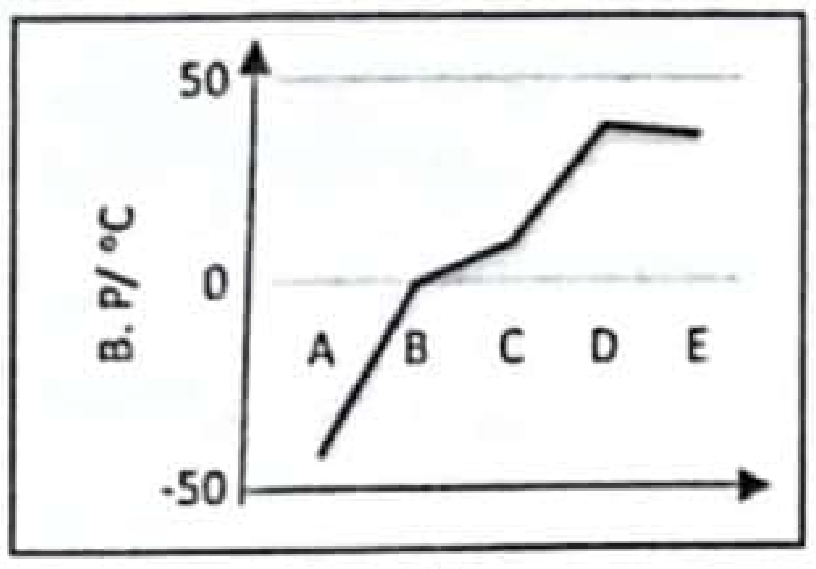
මෙම සංයෝගවල තාපාංක විචලනය වඩාත්ම හොඳින් පෙන්වනු ලබන්නේ,



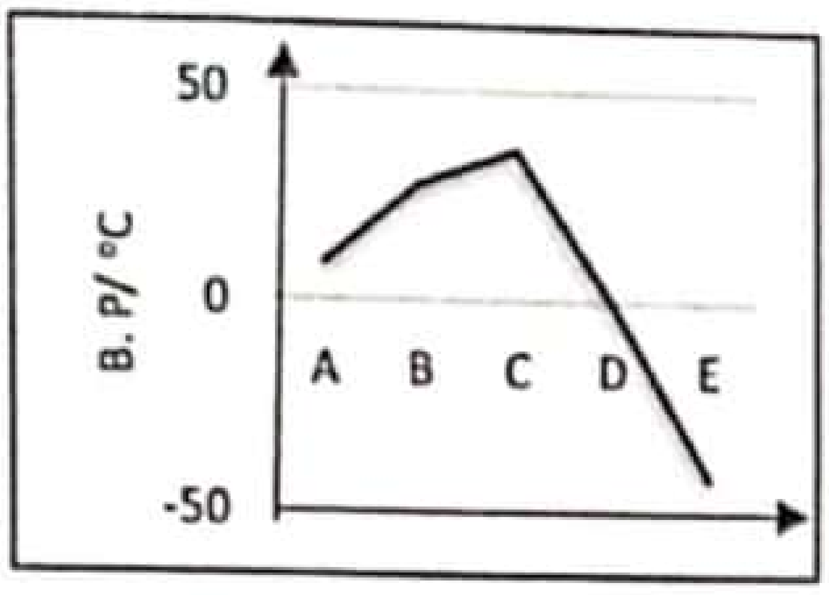
(1)



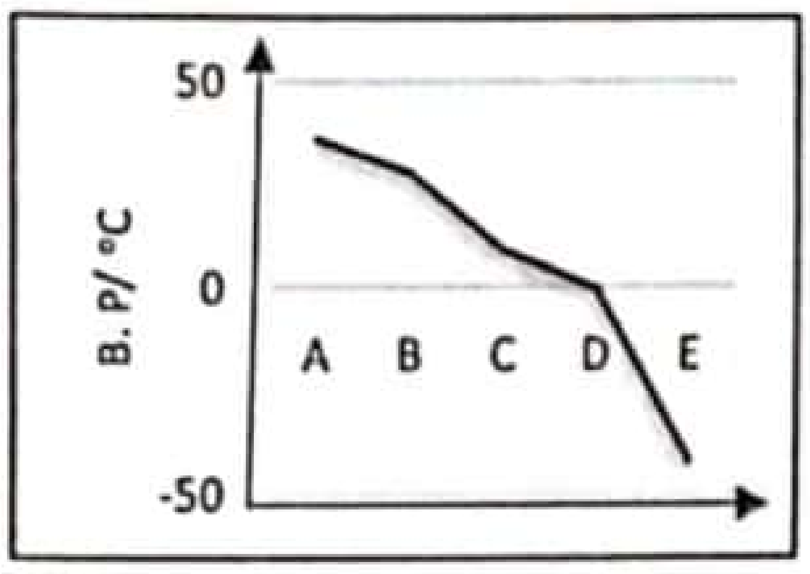
(2)



(3)



(4)



(5)

(12) සෝඩියම් හේලයිඩවල ජල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවන පිළිවෙළ වනුයේ,

(1) NaI < NaBr < NaCl < NaF
(2) NaI < NaBr < NaF < NaCl
(3) NaF < NaCl < NaBr < NaI
(4) NaCl < NaF < NaBr < NaI
(5) NaBr < NaI < NaF < NaCl

.22 A/L අපි [papers grp].

(13) 298 K දී $H_2(g)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය -285.8 kJ mol^{-1} වන අතර $H_2O(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -241.85 kJ mol^{-1} වේ. 298 K දී $H_2O(l)$ හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය වනුයේ,

(1) +87.9 kJ mol^{-1}
(2) -87.9 kJ mol^{-1}
(3) +43.95 kJ mol^{-1}
(4) -43.95 kJ mol^{-1}
(5) +527.65 kJ mol^{-1}

(14) 1000°C ඉක්මවූ උෂ්ණවයකදී පහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Fe නිපදවිය හැකි බව සලකන්න.

$$2FeO\,(s) + C\,(s) \rightarrow 2Fe\,(s) + CO_2\,(s)$$

FeO 144 g සහ C 24 g 1000°C ට ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රතික්‍රියා කළ විට Fe 70g ලබා දුනි. මෙම තත්ත්ව යටතේ සීමාකාරී ප්‍රතිකාරකය (සම්පූර්ණයෙන් වැයවන ප්‍රතිකාරකය) සහ Fe වල ප්‍රතිශත ඵලදාව පිළිවෙලින්, (Fe = 56, C = 12, O = 16)

(1) C සහ 31.25%
(2) FeO සහ 62.5%
(3) FeO සහ 56.4%
(4) C සහ 100%
(5) FeO සහ 70%

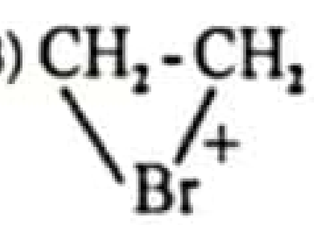
(15) 127°C දී O_2 වායුවේ ආංශික පීඩනය 16.628×10^5 Pa වේ. O_2 වායුවේ සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

(1) 500 mol dm^{-3}
(2) 5×10^5 mol dm^{-3}
(3) 5000 mol dm^{-3}
(4) 50 mol dm^{-3}
(5) 0.5 mol dm^{-3}

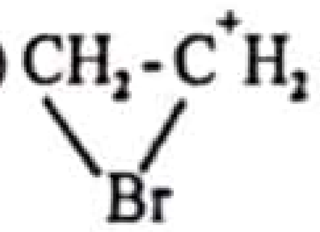
(16) එතීන් බ්‍රෝමිනීකරණයේ අතරමැදිය වනුයේ,

(1) $CH_3C^+H_2$

(2) $CH_2C^+H_2$
Br

(3) 

(4) $CH_2 - CH_2 - Br - Br$

(5) 

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(17) ප්‍රතික්‍රියාවක් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී හා 1 atm පීඩනයේ දී ස්වයංසිද්ධ නොවන අතර එම පීඩනයේ දී හා පහළ උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ බවට පත් වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(ΔH සහ ΔS, උෂ්ණත්වය හා පීඩනය සමඟ වෙනස් නොවේයැයි උපකල්පනය කරන්න.)

	ΔG	ΔH	ΔS
(1)	+	-	-
(2)	+	+	+
(3)	+	-	+
(4)	-	+	-
(5)	-	-	-

22 A/L අපි [papers grp].

(18) V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන H පරමාණුවක ඩිබ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය λ වේ. මෙම පරමාණුවේ චාලක ශක්තිය E ($E = \frac{1}{2}mv^2$) නවගුණයකින් (X9) වැඩි කළ විට නව ඩිබ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,

(1) $\frac{\lambda}{3}$ (2) $\frac{\lambda}{9}$ (3) 3λ (4) 9λ (5) 81λ

(19) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) නියත උෂ්ණත්වයක දී පද්ධතියක් තුළට හෝ ඉන් ඉවතට තාපය ගැලීම ප්‍රමාණාත්මකව දැක්වීමට එන්තැල්පිය භාවිතා වේ.

(2) එන්තැල්පිය විත්ති ගුණයකි.

(3) පද්ධතියක අවස්ථාව පද්ධතියේ සුවිශේෂව මැනිය හැකි අන්වීක්ෂීය ගුණ මගින් අර්ථ දක්වේ.

(4) පද්ධතියක අවස්ථාව වෙනස් වුව ද පද්ධතිය ආශ්‍රිත අවස්ථා විචල්‍යවල අගයන් වෙනස් නොවේ.

(5) පද්ධතියක අවස්ථාව සුවිශේෂව දැක්වීම සඳහා සියලු අවස්ථා විචල්‍ය දැනගත යුතුය.

(20) ජලය 100.0 cm^3 ක් අඩංගු ප්ලාස්ටික් කෝප්පයකට NaOH 4.00g ක් දමා සම්පූර්ණයෙන් දිය කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය 25°C සිට 35°C දක්වා ඉහළ යයි. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4.2 $J\,g^{-1}\,K^{-1}$ ද ජලයේ ඝනත්වය 1 $g\,cm^{-3}$ ද, මිශ්‍ර කිරීමේ දී පරිමා වෙනසක් සිදු නොවුනි ද නම් හා ප්ලාස්ටික් කෝප්පය උරාගත් තාපය නොගිනිය හැකි තරම් කුඩා නම්, NaOH වල ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය වනුයේ, (Na = 23, O = 16, H = 1)

(1) 4200 $kJ\,mol^{-1}$ (2) 42 $kJ\,mol^{-1}$ (3) 4.2 $kJ\,mol^{-1}$

(4) 0.42 $kJ\,mol^{-1}$ (5) 42000 $kJ\,mol^{-1}$

(21) වැඩිපුර ඔක්සිජන් හමුවේ $C_3H_8(g)$ 1 mol ක් දහනයේ දී පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$$

$$\Delta H^0 = -2220\ kJ$$

පහත සඳහන් කුමක් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අසත්‍ය වේද? (C = 12, H = 1, O = 16)

(1) $C_3H_8(l)$ 1 mol දහනයේ දී පිටවන තාපය 2220 kJ ට වඩා අඩුවේ.

(2) $3CO_2(g)$ හා $4H_2O(l)$ හි එන්තැල්පිය $C_3H_8(g)$ හි එන්තැල්පියට වඩා අඩුය.

(3) $CO_2(g)$ 1 mol සෑදෙන විට 740 kJ තාපයක් අවශෝෂණය වේ.

(4) ප්‍රතික්‍රියක 1 mol දහනයේ දී 2220 kJ තාපයක් පිටවේ.

(5) ජල 204 g සෑදෙන විට 2220 kJ තාපයක් පිටවේ.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(22) පහත දක්වෙන ඒවායින් වැරදි ප්‍රකාශය හඳුනා ගන්න.

(1) ක්ලෝරීන්වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය ෆ්ලුවොරීන්වලට වඩා වැඩිය.

(2) සිලිකන් හි හේලයිඩය අධි ජල ප්‍රමාණයක් හමුවේ SiO_2 ලබා දේ.

(3) NH_3 වායුවට ඔක්සිකාරකයක් හා ඔක්සිහාරකයක් යන දෙආකාරයටම ක්‍රියාකළ හැකිය.

(4) ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත්ම සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය අඩුවේ.

(5) කානලයිට් යනු මැග්නීසියම් අන්තර්ගත ඛණිජයකි.

(23) පහත ප්‍රතික්‍රියා අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) $NaH(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$

(2) $Na_2CO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2O(s) + CO_2(g)$

(3) $Ca(HCO_3)_2(s) \xrightarrow{\Delta} CaCO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$

(4) $4NaNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2Na_2O(s) + 4NO_2(g) + O_2(g)$

(5) $2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2O(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$

22 A/L අපි [papers grp].

(24) 0.05 mol dm^{-3} $K_2C_2O_4$ ද්‍රාවණ 25.00 cm^3 ක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට ගෙන එයට 2 mol dm^{-3} H_2SO_4 15.00 cm^3 එකතු කරන ලදි. ඉන්පසු බියුරෙට්ටුවක ඇති $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කිරීමේ දී අන්ත ලක්ෂයේ දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 25.00 cm^3 විය. $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

(1) 0.05 M (2) 0.04 M (3) 0.02 M (4) 0.01 M (5) 0.005 M

(25) Li_3N 3.5 g ජලය 100 cm^3 ක දියකර පිටවන වායුව ද එම ජලයේම දියකරන ලදි. එම ද්‍රාවණය සම්පූර්ණයෙන්ම උදාසීන කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන 1 mol dm^{-3} HCl පරිමාව වනුයේ, (Li = 7, N = 14)

(1) 100 cm^3 (2) 150 cm^3 (3) 200 cm^3 (4) 300 cm^3 (5) 400 cm^3

(26) පහත වගන්ති අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු කාබනේට ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.

(2) දෙවන කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම සල්ෆේට වල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.

(3) දෙවන කාණ්ඩයේ සල්ෆයිඩ සියල්ල ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.

(4) දෙවන කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම පොස්පේට වල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.

(5) දෙවන කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සියල්ල අද්‍රාව්‍ය වේ.

(27) $Mg(NO_3)_2$ 14.8 g සම්පූර්ණ තාප වියෝජනයෙන් ලබාගත හැකි සම්මත උෂ්ණත්වයේ හා පීඩනයේ පවතින වායු පරිමාව වනුයේ (සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායුවක මවුලික පරිමාව 22.4 $dm^3 mol^{-1}$ වේ.) (Mg = 24, N = 14, O = 16)

(1) 2.24 dm^3 (2) 8.96 dm^3 (3) 6.72 dm^3 (4) 11.2 dm^3 (5) 5.6 dm^3

(28) නිවැරදි IUPAC නාමය වනුයේ,

$$[Ni(NH_3)_6]Cl_2$$

(1) hexaamminenickel(II) chloride (2) hexaamminenickel(II) chloride

(3) hexaammonianickel(II) dichoride (4) hexaamminedichloridonickel(II)

(5) nickel ammonium chloride

Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

(29) d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) Zn හා Sc ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය වේ.

(2) Sc සිට Zn දක්වා පරමාණුක අරය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.

(3) d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය ලෝහ බැවින් ඒවායේ සංයෝග ඔක්සිහාරක වශයෙන් පමණක් ක්‍රියා කරයි.

(4) පළමු d මූලද්‍රව්‍ය 10 අතරින් +1 ඔක්සිකරණ අවස්ථාව පෙන්වන්නේ Cu පමණි.

(5) පළමු d මූලද්‍රව්‍ය 10 අතරින් Zn හැර අනෙකුත් මූලද්‍රව්‍ය විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අවස්ථා පෙන්වයි.

(30) S සහ සාන්ද්‍ර HNO_3 අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵල වනුයේ,

(1) H_2SO_4, NO_2 (2) SO_2, NO_2 (3) SO_2, NO, H_2O

(4) H_2SO_4, NO (5) H_2SO_4, NO_2, H_2O

- අංක 31 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති **(a), (b), (c)** සහ **(d)** යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද,

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,

(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,

(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද,

උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය,

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
a සහ b පමණක් නිවැරදියි.	b සහ c පමණක් නිවැරදියි.	c සහ d පමණක් නිවැරදියි.	d සහ a පමණක් නිවැරදියි.	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි.

.22 A/L ලෙඩ [papers grp].

(31) උභයගුණික ඔක්සයිඩ වන්නේ,

(a) CrO_2 (b) Cr_2O_3 (c) MnO_3 (d) MnO_2

(32) $HC \equiv C-CH_2-CH=CH_2$ අණුව සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(a) සියළු කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

(b) කාබන් පරමාණු අතර බන්ධන දිග අසමානය. ✓

(c) මෙම අණු මවුලයක් හයිඩ්‍රජනීකරණය සඳහා හයිඩ්‍රජන් වායු මවුල 3 ක් අවශ්‍ය වේ.

(d) මෙම අණුව ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි.

(33) පහත සඳහන් වගන්තිවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(a) ඇවගාඩ්‍රෝ නියමය අනුව වායුවක මවුලික ස්කන්ධය එහි ඝනත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

(b) නියත පීඩනයක් යටතේ ඇති නියත වායු ප්‍රමාණයක පරිමාව උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික බව චාල්ස් නියමයෙන් කියවේ.

(c) චාල්ස් නියමයට අනුව සියළුම වායු සඳහා දෙන ලද ඕනෑම පීඩනයකදී, පරිමාවට එදිරියෙන් උෂ්ණත්වය අතර ප්‍රස්ථාරය සරල රේඛාවක් වේ.

(d) කොපමණ පීඩනය වැඩි කළ ද, යම් ද්‍රව්‍යයක වාෂ්පය ද්‍රව කළ නොහැකි උපරිම උෂ්ණත්වය නිරපේක්ෂ ශූන්‍ය ලෙස හැඳින්වේ.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(34) P සංයෝගය සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ ද?

$$CH_3CH = CH_2$$
P

(a) මෙහි ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ propan-2-0/ ය.
(b) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී අතරමැදියක් ලෙස ද්විතීක කාබොකැටායනයක් සෑදේ.
(c) ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් පියවරකදී, කාබෝකැටායනය සමඟ නියුක්ලියෝෆයිලය ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් පියවරකදී H_2SO_4 බිඳී හයිඩ්‍රජන් මුක්තබණ්ඩයක් (H°) ලබා දේ.

(35) දී ඇති සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයට අදාලව නිවැරදි සමීකරණය දැක්වෙන්නේ,
(a) $NaCl(s)$ හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය $NaCl(s) + water \rightarrow NaCl(aq)$
(b) $Na^+(g)$ හි සම්මත සජලන එන්තැල්පිය $Na^+(g) + water \rightarrow Na^+(aq)$
(c) $I_2(s)$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය $I_2(s) \rightarrow 2I(g)$
(d) $CH_4(g)$ හි මධ්‍යනය බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $CH_4(g) \rightarrow C(g) + 4H(g)$

(36) ආවර්තිතා වගුව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශ සත්‍යවේද?
(a) නූතන ආවර්තිතා වගුව පරමාණුක ක්‍රමාංකය හා සෘජු සම්බන්ධයක් දක්වයි.
(b) 15 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය කැල්කොජන ලෙස හැඳින්වේ.
(c) ආවර්තිතා වගුවේ පළමු ආවර්ත 4 හි ඇති මූලද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යා පිළිවෙලින් 2, 8, 18 සහ 32 වේ.
(d) s, p හා d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය පොදුවේ නියෝජක මූලද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ.

(37) සල්ෆර් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?
(a) වඩාත් සුළබතම S ආකාරය α S ලෙස හඳුන්වන ඒකානති S ය.
(b) ඒකානති S, අස්ඵටිකරූපී S ආකාරයකි.
(c) සල්ෆර්වල අස්ඵටිකරූපී ආකාරය ආතත්‍ය වන නමුත් අස්ථායි වේ.
(d) රොම්බසීය හා ඒකානති යන ආකාර ඔටුනු හැඩයේ S_8 චක්‍රවලින් සමන්විතය.

(38) ඔක්සිකරණ අංක සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ,
(a) BaO_2 හි Ba හි ඔක්සිකරණ අංකය +2 වේ.
(b) PH_3 හි P හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 වේ.
(c) N මඟින් දක්වන ඉහළම ඔක්සිකරණ අංකය +5 බැවින් N ට බන්ධන 5 ක් සෑදිය හැක.
(d) $S_2O_3^{2-}$ හි S පරමාණු 2 ට අසමාන ඔක්සිකරණ අංක ඇත.

(39) පරිපූර්ණ වායු හා සංසන්දනය කිරීමේදී තාත්වික වායුවක් සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,
(a) එකම තත්ත්ව යටතේ දී තාත්ත්වික වායුවක් මඟින් ඇති කරන පීඩනය පරිපූර්ණ වායුවකින් ඇති කරන පීඩනයට වඩා අඩුවේ.
(b) අඩු පීඩනයේ දී, වායු අණු එකිනෙකට ළං වී පවතින නිසා අන්තර් අණුක විකර්ෂණ ප්‍රමුඛ වේ.
(c) පරිපූර්ණ පරිමාව මනිනු ලබන පරිමාවට වඩා වැඩිය.
(d) වායුවේ පීඩනය අඩුවීම අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ හේතුවෙන් සිදුවේ.

(40) පහත IUPAC නාම අතරින් නිවැරදි වන්නේ,
(a) $HClO_2$ - chloric acid
(b) HCN - hydrocyanic acid
(c) FeC_2O - ferrous oxalate
(d) $K_2Cr_2O_7$ - potassium dichromate

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

- අංක 41 - 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්න සඳහා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
01	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
02	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදේ
03	සත්‍යය	අසත්‍යය
04	අසත්‍යය	සත්‍යය
05	අසත්‍යය	අසත්‍යය

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(41) සංකීර්ණ සංයෝගයක මධ්‍ය ලෝහ පරමාණුව හා බැඳුනු ලිගන සංඛ්‍යාව සංගත අංකය ලෙස හැඳින්වේ.	Sc^{3+} හි සංගත අංකය 6 වේ.
(42) ඇමයින ඇල්කොහොලවලට වඩා භාස්මිකය.	ඇමයිනයට සාපේක්ෂව ඇල්කිල් ඇමෝනියම් අයනයේ ස්ථායිතාව, ඇල්කොහොලයට සාපේක්ෂව ඇල්කිල් ඔක්සෝනියම් අයනයේ ස්ථායිතාව වඩා වැඩිය.
(43) සම්පීඩ්‍යතා සාධකය දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී හා පීඩනයකදී $\frac{V_{\text{තාත්වික}}}{V_{\text{පරිපූර්ණ}}}$ මගින් ලැබේ.	තාත්වික වායුවක් සඳහා සම්පීඩ්‍යතා සාධකය අඩු උෂ්ණවත්වයේ දී 1 ට සමීප වේ.
(44) වැන්ඩවාල්ස් සමීකරණයෙහි a යන නියතය උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.	ඉහළ පීඩනයකදී වායුවක පීඩනය සඳහා ශෝධනය $\frac{an^2}{V^2}$ වේ.
(45) $(CH_3)_2 C = CBr CH_3$ ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව දක්වයි.	$(CH_3)_2 C = CBrCH_3$ පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව දක්වයි.
(46) අග්‍රස්ථ ඇල්කයිනවල ත්‍රිත්ව බන්ධනයේ C ට සම්බන්ධ H ට යම් ආම්ලිකතාවක් ඇත.	අග්‍රස්ථ ඇල්කයින Na සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2 නිපදවයි.
(47) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ඉහළ උෂ්ණත්වලදී ඝනීභවනය කළ හැක.	කාබන්ඩයොක්සයිඩ් හි අණු අතර ලන්ඩන් බල පවතී.
(48) ඇල්කයින හා ඇල්කීන සිසිල් තනුක $KMnO_4/OH^-$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ඇල්කයින හා ඇල්කීන අසංතෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබන් වේ.
(49) B දායක බන්ධන සෑදීමට යොමුවේ.	B දායක බන්ධන සෑදීමේදී ඒ සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ප්‍රදානය කරයි.
(50) ප්‍රතික්‍රියාවකදී ලැබෙන වායුමය ඵල සංඛ්‍යාව වැඩිවත්ම එන්ට්‍රොපිය වැඩි වේ.	එන්ට්‍රොපිය + නම් ප්‍රතික්‍රියාවක් ස්වයංසිද්ධව සිදුවේ.

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(B කොටස) රචනා

- ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(05) (a) ඇමෝනියම් කාබනේට් ඝනය 331K ට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වවලට රත්කළ විට පහත පරිදි සම්පූර්ණයෙන්ම වියෝජනය වේ.

$$(NH_4)_2CO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2NH_3(g) + CO_2(g) + H_2O(g)$$

$(NH_4)_2CO_3(s)$ හි 1.92 g ක සාම්පලයක් රේචනය කරන ලද $8.314\ dm^3$ දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළ තබා 400 K උෂ්ණත්වය දක්වා වැඩි කරන ලදී. (N = 14, H = 1, C = 12, O = 16) සියලුම වායූන් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරන්න.

(i) ආරම්භයේ වියෝජනය වීමට පෙර භාජනය තුළ ඇති $(NH_4)_2CO_3$ මවුල ගණන ගණනය කරන්න.

(ii) ඇමෝනියම් කාබනේට් සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනයෙන් පසු බඳුන තුළ ඇති එක් එක් වායුවේ මවුල ගණන ගණනය කරන්න.

(iii) 400 K දී බඳුන තුළ ඇති මුළු වායු මවුල ගණන ගණනය කරන්න.

(iv) 400 K දී බඳුන තුළ පීඩනය ගණනය කරන්න.

(v) 400 K දී බඳුන තුළ එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(b) අණුක මට්ටමින් වායුවල හැසිරීම පැහැදිලි කිරීමට 'චාලක අණුක වාදය' යොදා ගනී.

(i) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා චාලක අණුක වාදයේ උපකල්පන 04 ක් සඳහන් කරන්න.

(ii) චාලක අණුක වාදයේ සමීකරණය හා පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ඇසුරින්, වායු අණුවක මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය (KE),

$$KE = \frac{3k_BT}{2}$$ බව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

මෙහි $k_B = \frac{R}{N_A}$ = බෝල්ට්ස්මාන් නියතය වේ.

.22 A/L අපි [papers grp].

(iii) 300K දී $Cl_2(g)$, $N_2(g)$ සහ $H_2(g)$ යන වායු සඳහා මැක්ස්වෙල් - බෝල්ට්ස්මාන් වේග ව්‍යාප්තිය ඇඳ දක්වන්න.

(c) ඔක්සිජන් හි මවුලික පරිමාව සෙවීමේ විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයකදී ලැබුනු පාඨාංක පහත දක්වේ.

- රත් කිරීමට පෙර කැකෑරුම් නලය හා එහි අඩංගු ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය = m_1 g
- රත් කිරීමෙන් පසු කැකෑරුම් නලය හා එහි අඩංගු ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය = m_2 g
- විස්ථාපනය වූ ජල පරිමාව = $V\ cm^3$
- කාමර උෂ්ණත්වය = T_1 K
- වායුගෝලීය පීඩනය (සම්මත පීඩනය) = P Pa
- T_1 K දී සංතෘප්ත ජල වාෂ්ප පීඩනය = P_1 Pa
- සම්මත උෂ්ණත්වය = T
- O හි සා.ප.ස්. = 16

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(i) T_1 K උෂ්ණත්වයේ දී වියළි O_2 හි පීඩනය සොයන්න.

(ii) සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී ඔක්සිජන් වායුවේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

(iii) සෑදුනු ඔක්සිජන් වායු මවුල ගණන සොයන්න.

(iv) ඔක්සිජන් හි මවුලික පරිමාව (ස.උ.පී.ව.) සොයන්න.

(06) (a) පහත දැක්වෙන එන්තැල්පි විපර්යාස අර්ථ දක්වන්න.

(i) සම්මත සද්‍රාවණ එන්තැල්පි විපර්යාසය.

(ii) සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පි විපර්යාසය.

(iii) සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය.

(iv) සම්මත විලයන එන්තැල්පි විපර්යාසය.

(b) පහත එන්තැල්පි අගයන් ඔබට සපයා ඇත.

$\Delta H_f^0 (CH_4(g)) = -74.9\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H_f^0 (CCl_4(g)) = -139\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H_f^0 (HCl(g)) = -92.3\ kJ\ mol^{-1}$

(i) ඉහත දත්ත සඳහා අදාල වන තාප - රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) $CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4C(l) + 4HCl(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය එන්තැල්පි රූප සටහන් භාවිතයෙන් සොයන්න.

(c) පහත දී ඇති දත්ත ඇසුරින් NaCl(s) හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය බෝන් හාබර් චක්‍රයක් ඇඳීමෙන් ගණනය කර පෙන්වන්න.

$\Delta H^0_{sub} (Na(s)) = +102\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H^0 I_1 (Na(g)) = +486\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H^0 D (Cl_2(g)) = +242\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H^0_{EG} (Cl(g)) = -349\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H^0_f (NaCl(s)) = -405\ kJ\ mol^{-1}$

(07) (a) සෝඩියම් තයෝසල්ෆේට් ද්‍රාවණ පහසුවෙන් ප්‍රාමාණික කරගනු ලබන්නේ සම්මත ආම්ලික පොටෑසියම් අයඩේට් ද්‍රාවණ දන්නා පරිමාවකට වැඩිපුර පොටෑසියම් අයඩයිඩ් එකතු කිරීමෙන් සෑදෙන අයඩීන් අනුමාපනය කිරීම මඟිනි.

(i) ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණ යනු මොනවා ද?

(ii) යම් සංයෝගයක් ප්‍රාථමික සම්මතයක් ලෙස යොදා ගැනීමට තිබිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය ලක්ෂණ මොනවා ද?

(iii) පොටෑසියම් අයඩේට් හැර ප්‍රාථමික සම්මත ලෙස භාවිතාකළ හැකි වෙනත් සංයෝග දෙකක නම් ලියන්න.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(iv) $0.020 \text{ mol dm}^{-3}$ සම්මත KIO_3 ද්‍රාවණ 25.0 cm^3, 1 mol dm^{-3} H_2SO_4 ද්‍රාවණ 20 cm^3 (වැඩිපුර) හා 0.5 mol dm^{-3} KI ද්‍රාවණ 10 cm^3 (වැඩිපුර) අනුමාපන ප්ලාස්කුවක් තුළ මිශ්‍ර කරන ලදී.

(1) මෙහිදී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

(2) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී KIO_3 හා KI අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(3) සෑදුනු I_2 මවුල ගණන සොයන්න.

(v) (iv) ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ දී ලැබුණු ද්‍රාවණය සාන්ද්‍රණය නොදන්නා සෝඩියම් තයෝසල්ෆේට් ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. මෙහිදී වැයවූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව 10.0 cm^3 විය.

(1) $Na_2S_2O_3$ සහ I_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාවට තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

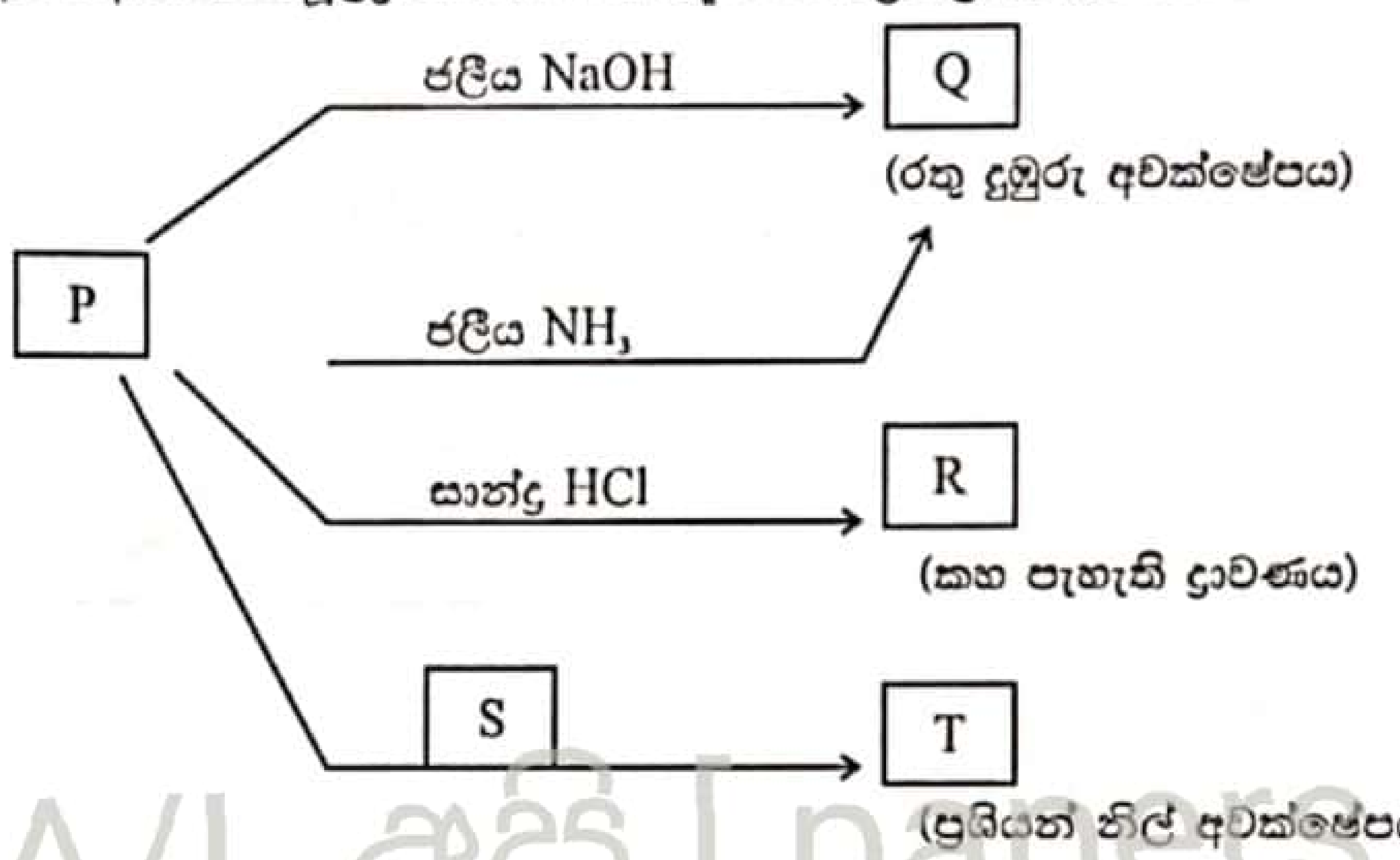
(2) මෙහිදී භාවිතාවන දර්ශකය කුමක් ද?

(3) දර්ශකය එකතු කරන්නේ කුමන මොහොතේ ද?

(4) ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

(5) $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කුමක් ද?

(b) $M(NO_3)n$ ලවණය ආසූත ජලයේ ද්‍රාවණය කළ විට P නම් වර්ණවත් සංකීර්ණ අයනය සෑදේ. M, 3d ගොනුවට අයත් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. P පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.



.22 A/L අපි [papers grp].

(i) M ලෝහය හඳුනාගන්න. P සංකීර්ණයේ M වල ඔක්සිකරණ අවස්ථාව දෙන්න.

(ii) $M(NO_3)n$ හි n වල අගය දෙන්න.

(iii) P සංකීර්ණ අයනයෙහි M වල ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(iv) P, Q, R, S හා T වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(v) P, Q, R, S හා T වල IUPAC නාම ලියන්න.

(vi) P වල වර්ණය කුමක් ද?

(vii) පහත (1) හා (2) හි දී ඔබ බලාපොරොත්තුවන නිරීක්ෂණ මොනවා ද?

(1) P ද්‍රාවණයට ආම්ලික NH_4SCN ද්‍රාවනයෙන් ස්වල්පයක් එකතු කිරීම.

(2) P ද්‍රාවනයේ පවතින M හි අයනය ඔක්සිහරණය කිරීමෙන් වෙනත් අයනයක් බවට පත් කිරීම.

(viii) ජලීය ද්‍රාවනයක පවතින $M^{(n-1)+}$ වල සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීමට ක්‍රමවේදයක් පහත දැක්වෙන රසායනික ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කරගනිමින්, තුලිත රසායනික සමීකරණ ආධාරයෙන් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

$$KMnO_4, \ H_2SO_4, \ H_3PO_4$$

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

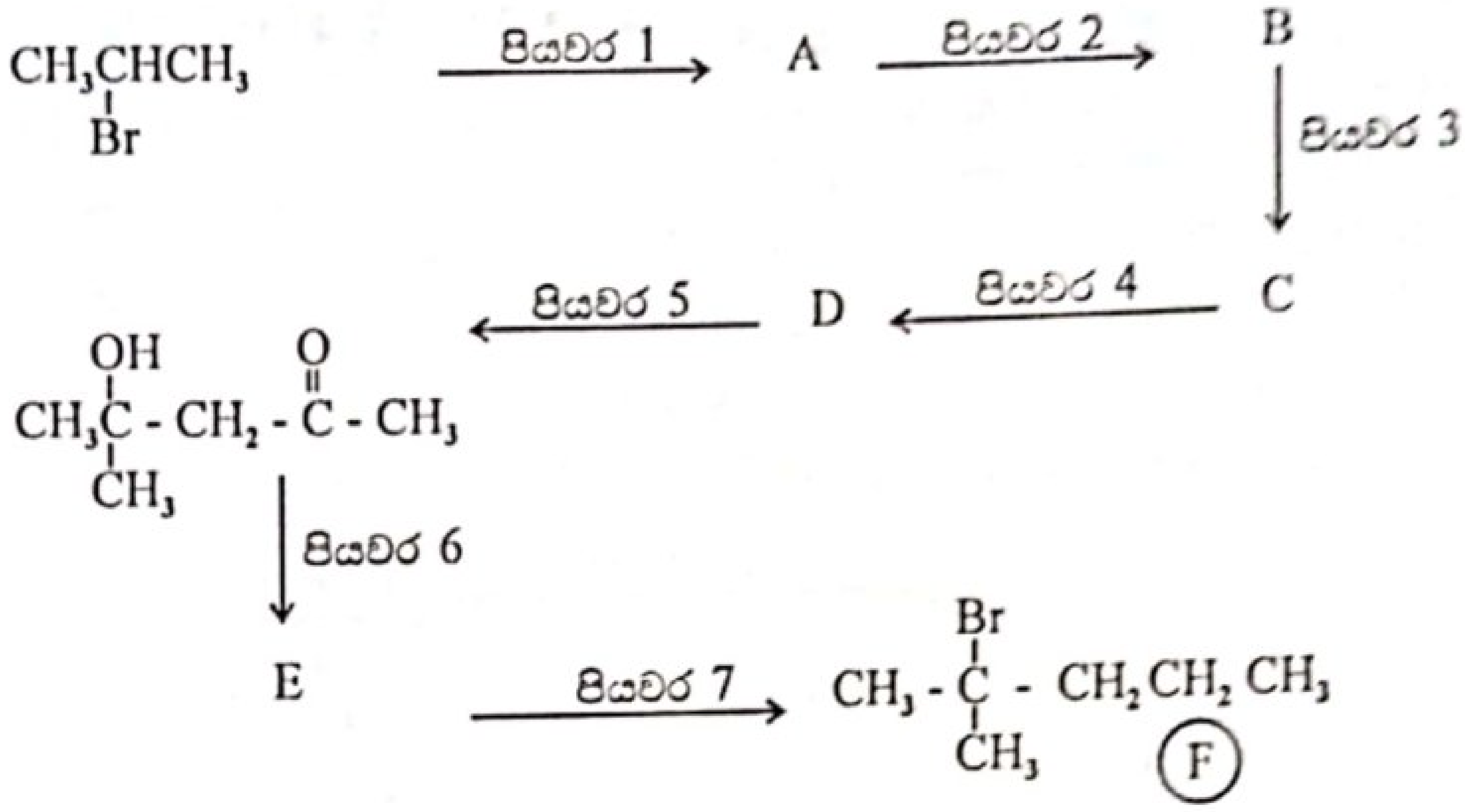
C කොටස - රචනා

- ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

---

(08) (a) (i) එකම කාබනික ආරම්භක සංයෝගය ලෙස $CH_3CHBrCH_3$ භාවිතා කරමින් F සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයක් පහත දී ඇත.

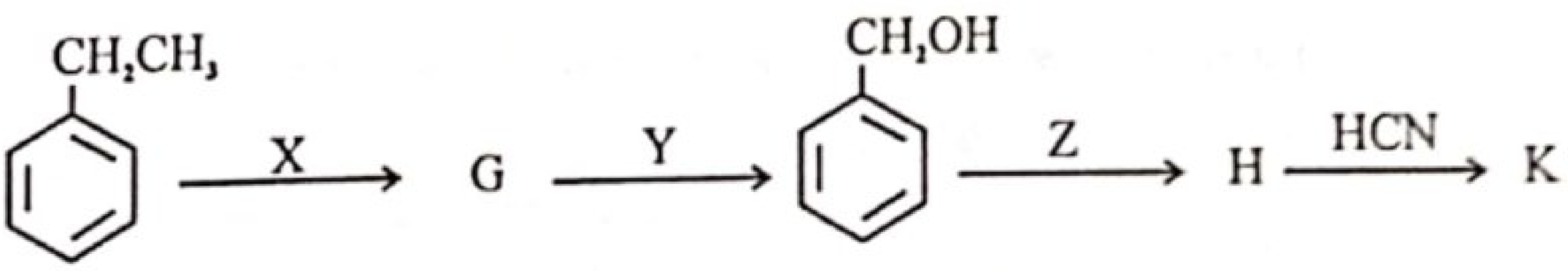
A, B, C, D හා E සංයෝගවල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ පියවර 1 - 7 සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුවේ දී ඇති ඒවායින් පමණක් තෝරාගෙන ලිවීමෙන්, මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.



ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :-
ඇල්කොහොලීය KOH, $HgSO_4$, NaOH(aq), සාන්ද්‍ර HCl, HBr, Br_2, තනුක H_2SO_4, Zn(Hg)

අවශ්‍ය නම් එක් ප්‍රතිකාරකයක් එක් වරකට වඩා භාවිතා කළ හැක.

(ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න. G, H සහ K සංයෝගවල ව්‍යුහ අඳින්න. X, Y හා Z ප්‍රතිකාරක දෙන්න.

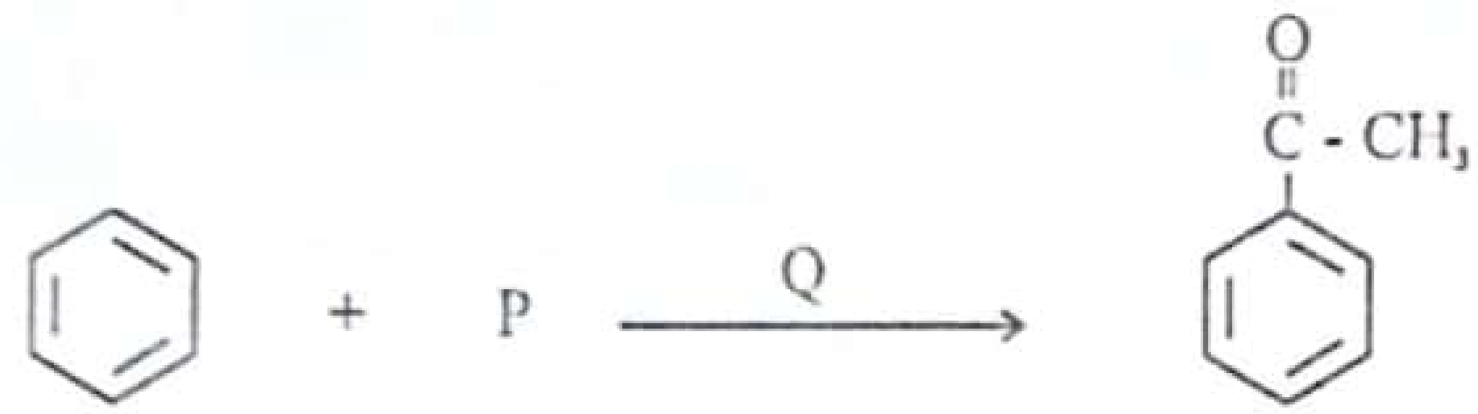


(b) (i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය තුනකට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(ii) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



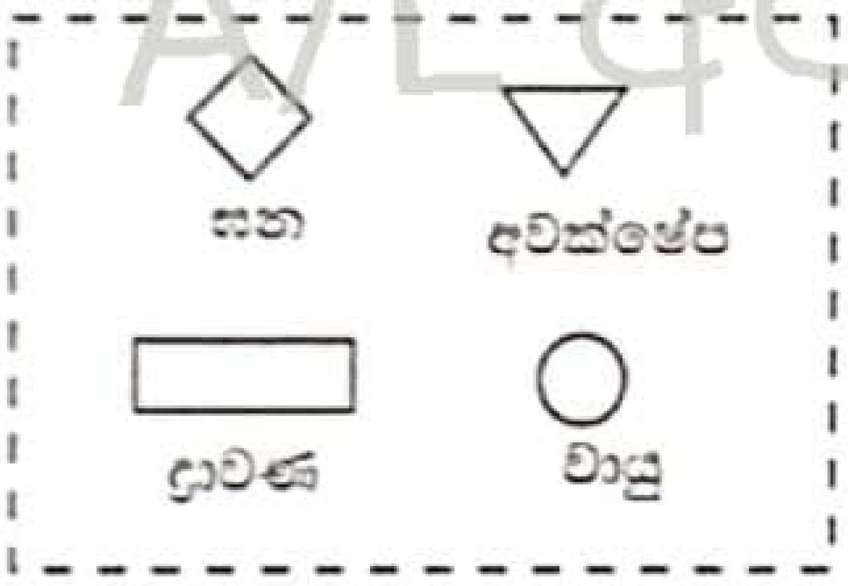
මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන P සහ Q රසායනික ද්‍රව්‍යයන් හඳුනාගන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

(c) වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් හා ක්ලෝරෝ බෙන්සීන් නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය නොවේ. පැහැදිලි කරන්න.

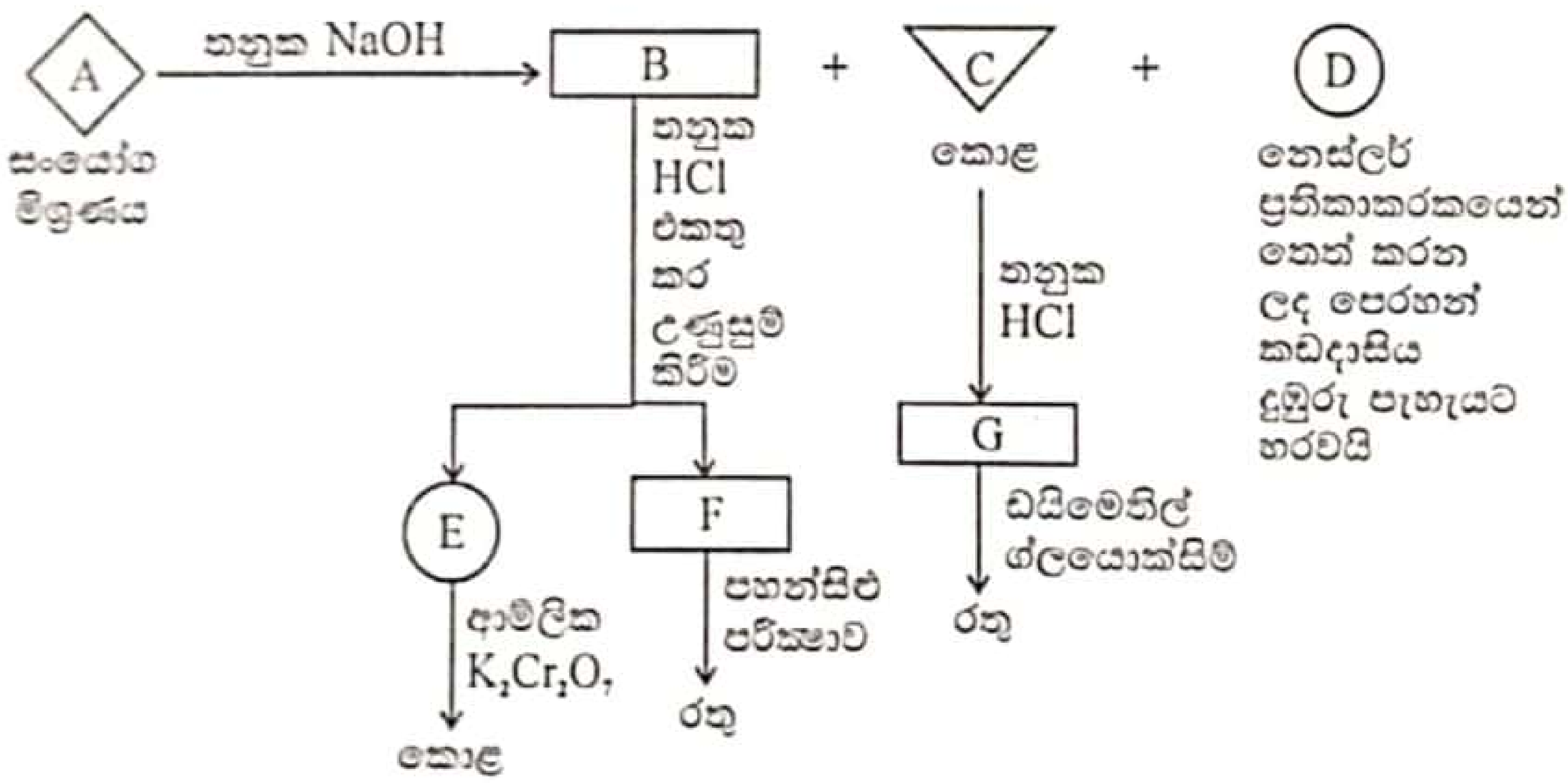
(09) (a) (i) පහත දැක්වෙන ගැලීමේ සටහනේ දී ඇති B - G දක්වා ඇති ද්‍රව්‍යවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(සැ.යු. :- B - G දක්වා ද්‍රව්‍ය හඳුනාගැනීම සඳහා රසායනික සමීකරණ සහ හේතු බලාපොරොත්තු නොවේ. කොටුව (කඩ ඉරි) තුළ දැක්වෙන සංකේතවලින් ඝන, අවක්ෂේප, ද්‍රාවණ සහ වායු නිරූපණය වේ.

.22 A/L අපි [papers grp].



මෙහි A ඝන සංයෝගයේ කැටායන 3 ක් හා ඇනායනයක් අඩංගු වේ.



(ii) G ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක් ද?

(iii) A සංයෝග මිශ්‍රණයේ පවතින කැටායන 3 හා ඇනායනය හඳුනාගන්න.

(iv) E වායුව හා ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

(b) X ඝනයේ KNO_2 සහ KNO_3 පමණක් අඩංගු වේ. X හි අඩංගු KNO_2 ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියා පිළිවෙළ යොදා ගන්නා ලදී.

ක්‍රියා පිළිවෙළ :-

X ඝනයෙහි 0.946 g ප්‍රමාණයක් ආසුත ජලය 25.0 cm^3 හි ද්‍රාවණය කරන ලදී. එයට Al කුඩු (අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක්) හා 0.2 mol dm^{-3} NaOH 100 cm^3 ක් එකතු කරන ලදී. ද්‍රාවණය සෙමෙන් රත් කරන ලදී. ද්‍රාවණයේ ඉතිරිව ඇති NaOH උදාසීන කිරීම සඳහා 0.2 mol dm^{-3} HCl 30 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය.

(i) ඉහළ ක්‍රියා පිළිවෙලේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික / අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) X හි KNO_2 හි ප්‍රතිශතය බර අනුව ගණනය කරන්න. (K = 39, N = 14, O = 16)

(10) (a) පහත ඒවා පැහැදිලි කරන්න.

(i) පැරා නයිට්‍රොෆීනෝල් හි තාපාංකය, ඕතො නයිට්‍රොෆීනෝල්හි තාපාංකයට වඩා වැඩිය.

(ii) Mg හි ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රබලතාව Na ට වඩා වැඩිය.

(iii) Br_2 හා ICl හි අණුක ස්කන්ධ ආසන්න වශයෙන් සමාන වුවද ICl හි තාපාංකය Br_2 ට වඩා වැඩිය.

(iv) CO_3^{2-} අයනයේ C - O බන්ධන දිග සමානය.

(b) එක්තරා කාබනික සංයෝගයක C, H හා O පමණක් අඩංගු වේ. එම සංයෝගයේ 1.8 g විශ්ලේෂණයේ දී එහි 0.72 g C ද 0.12 g H ද ඉතිරිය O ද විය.

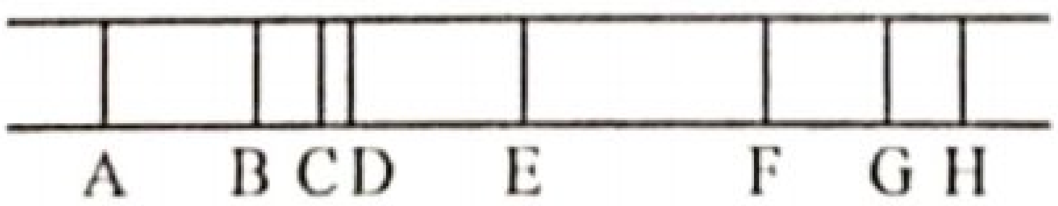
(i) O ස්කන්ධය සොයන්න.

(ii) සංයෝගයේ ආනුභවික සූත්‍රය සොයන්න.

(iii) සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 90 නම් එහි අණුක සූත්‍රය සොයන්න. (C = 12, H = 1, O = 16)

(c) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ එක් එක් ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම්වල ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පිහිටන විට එහි අඩංගු ශක්තිය පහත වගුවේ දැක්වේ. (න්‍යෂ්ටියේ සිට අනන්ත ශක්ති මට්ටමක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ශක්තිය ශූන්‍ය ලෙස සැලකීමේ සම්මුතිය අනුව ශක්තියේ අගය ඍණ ලෙස සලකා ඇත.)

ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම n	1	2	3	4
ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ අඩංගු ශක්තිය / kJ mol^{-1}	-1311	-328	-146	-82



හයිඩ්‍රජන් හි විමෝචන වර්ණාවලියෙහි රේඛා ශ්‍රේණි 02 ක් දැක්වේ.

A රේඛාව රතු පැහැතිය.

(i) A, B, C, D රේඛා අයත් වන ශ්‍රේණිය සඳහන් කරන්න.

(ii) A රේඛාවට අදාල ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම් දෙකේ ශක්තිය kJ mol^{-1} වලින් ගණනය කරන්න.

(iii) A රේඛාවට අදාල විකිරණයේ ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(iv) A රේඛාවට අදාල විකිරණයේ ෆෝටෝනයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(v) එම විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය කොපමණ ද?

(vi) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ පළමු අයනීකරණ ශක්තිය කොපමණ ද?

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

2021 - 12 ශ්‍රේණිය - අනාවරණ පරීක්ෂණය.

12 ශ්‍රේණිය රසායන විද්‍යාව - පිළිතුරු පත්‍රය.

A කොටස

ව්‍යුහගත රචනා

පිළිතුරු පත්‍රය.

1 (a) (i) N (ii) Li (iii) C

(iv) F (v) Be (vi) Ne

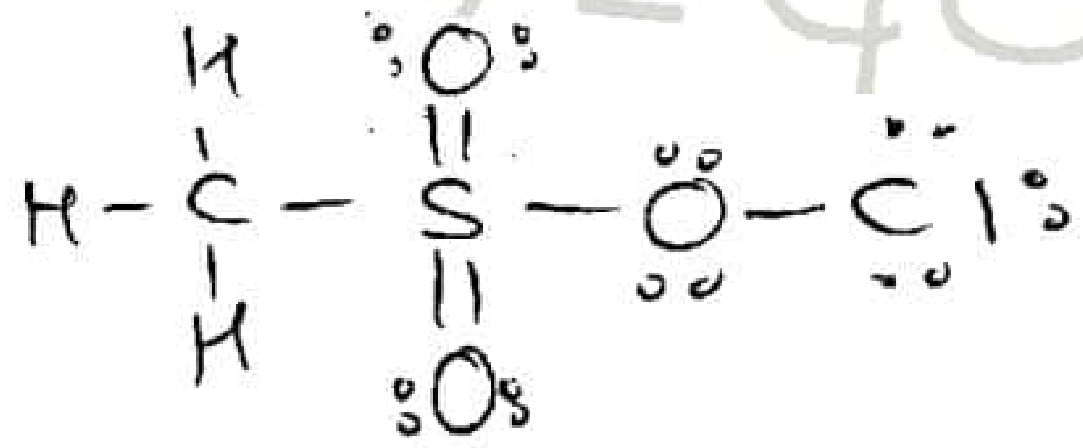
සටහන: සංකේතය වෙනුවට නම ලියා ඇත්නම් ලකුණු ප්‍රදානය නොකරන්න.

(04 x 6 = 24)

1(a): ලකුණු 24

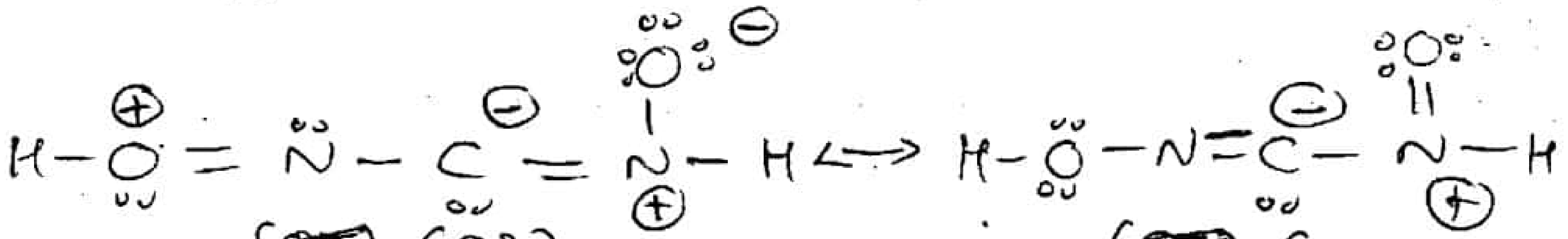
.22 A/L අපි [papers grp].

(b)(i)



(06)

(ii)



(03) (03)

ඊතලය · (02)

(iii)	N^1	O^2	C^3	N^4
I	4	4	3	3
II	චතුස්තලීය	චතුස්තලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
III	චතුස්තලීය	කෝණික/V	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	කෝණික/V
IV	sp^3	sp^3	sp^2	sp^2

(01 x 16 = 16)

(iv) I $H - 1s$ $N^1 - sp^3$

II $N^1 - sp^3$ $O^2 - sp^3$

III $O^2 - sp^3$ $C^3 - sp^2$

IV $C^3 - sp^2$ $N^4 - sp^2$

(v) $N^4 - sp^2$ $O^5 - 2p$ හෝ sp^2

Scanned with CamScanner

(iv) $C^3 - sp^2$ $O^6 - 2p$ හෝ sp^2
(01 × 12 = 12)

(v) I $C^3 - 2p$ $O^6 - 2p$
$N^4 - 2p$ $O^5 - 2p$ (01 × 4 = 04)

(vi) $N^1 = 115-118°$ $O^2 = 104° \pm 1$ $C^3 = 120°$ $N^4 = 115-118°$
(vii) $C^3 < N^1 < N^4 < O^2$ (01 × 4 = 04)
(02)

1(b) : මුළු 52

(c)(i)

	n	l	ml	
I	2	1	−1	2p
II	4	2	0	4d
III	4	0	0	4s

(01 × 6 = 06)

(ii) I $NH_4^+ < NO_2^- < \overset{+}{N}O_2$
II $Rb_2CO_3 < K_2CO_3 < Li_2CO_3$
III $O_2 < O_3 < H_2O_2$ (06 × 3 = 18)

1 (c) : මුළු 24

02 (a) (i) A: P_4O_{10} B: SiO_2 C: Cl_2O_7 D: SO_3
(04 × 4)

(ii) $P_4O_{10} + 12\,NaOH \rightarrow 4\,Na_3PO_4 + 6\,H_2O$ (05)
$SiO_2 + 2\,NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$ (05)
$Cl_2O_7 + 2\,NaOH \rightarrow 2\,NaClO_4 + H_2O$ (05)
$SO_3 + 2\,NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ (05)

(iii) I $2\,Na +$ තනුක $H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2$ (04)
II $Mg + 2\,H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + SO_2 + 2\,H_2O$ (04)
III $2\,KMnO_4 + 3\,H_2SO_4 + 5\,H_2S \rightarrow K_2SO_4 + 5\,S +$
$2\,MnSO_4 + 8\,H_2O$ (06)

හෝ

$6H^+ + 2\,MnO_4^- + 5\,H_2S \rightarrow 5\,S + 2\,Mn^{2+} + 8\,H_2O$ (06)

Scanned with CamScanner

හෝ

$8H^+ + MnO_4^- + 5e \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ — ① (02)

$H_2S \rightarrow S + 2e + 2H^+$ — ② (02)

$6H^+ + 2MnO_4^- + 5H_2S \rightarrow 5S + 2Mn^{2+} + 8H_2O$ (02)

2(a): ලකුණු 50

(b)(i) A: Na_2SO_4 B: Na_2S C: $Na_2S_2O_3$

D: $NaNO_2$ E: Na_2CO_3

(05 × 5 = 25)

(ii)

A: $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$ (05)

B: $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$ (05)

C: සුදු අවක්ෂේපය: $2AgNO_3 + Na_2S_2O_3 \rightarrow Ag_2S_2O_3\downarrow + 2NaNO_3$ (03)

කළු අවක්ෂේපය: $Ag_2S_2O_3 + H_2O \rightarrow Ag_2S\downarrow + H_2SO_4$ (02)

D $2NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + NO_2 + NO + H_2O$ (05)

හෝ

$2NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2HNO_2$ (05)

E: $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$ (05)

2(b): ලකුණු 50

සටහන: අවක්ෂේප ↓ ලකුණ හෝ (s) ලෙස පෙන්විය යුතුය.
එසේ නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න.

03. (i) $Q = mc\Delta t$ හෝ $Q = mc\Delta T$ (5)

$= 100\ cm^3 \times 1\ g\,cm^{-3} \times 4.2\ J\,^\circ C^{-1} g^{-1} \times (38-25)^\circ C$

(4+1) + (4+1) + (4+1) + (4+1)

$= 5460\ J$ (4+1)

(ii) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේදී තාපය පිටවී ඇත (උෂ්ණත්වය වැඩිවේ) (2)

• එම නිසා ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායකය (2)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(iii) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (2)

HCl mol = C·V = $2\ mol\ dm^{-3} \times 50 \times 10^{-3}\ dm^3$ (2)

= 0.1 mol

NaOH mol = C·V = $2\ mol\ dm^{-3} \times 50 \times 10^{-3}\ dm^3$ (2)

= 0.1 mol

1:1 අනුපාතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන නිසා

උදාසීන වූ HCl mol ගණන = 0.1 mol (2)

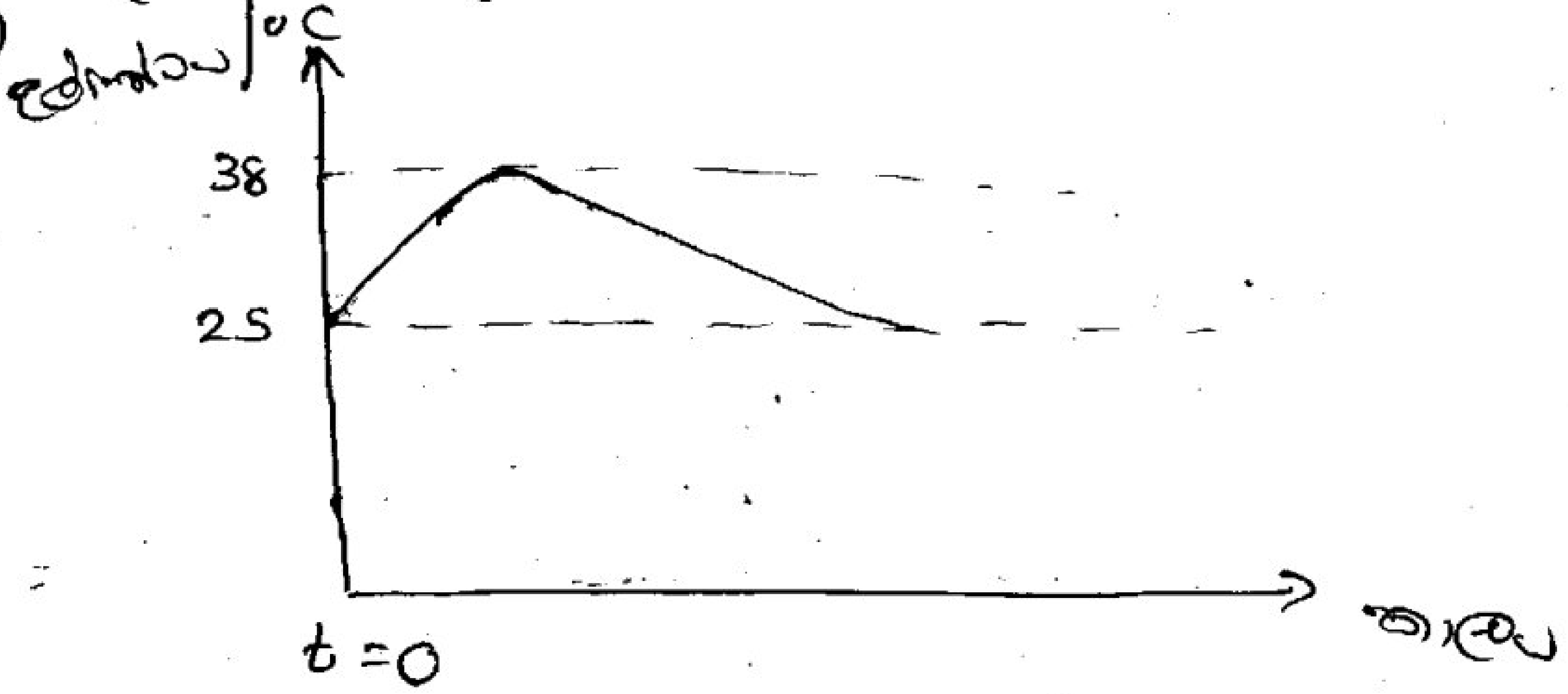
(iv) $\Delta H = -\dfrac{5.46\ kJ}{0.1\ mol}$ (4+1) (4+1)

$= -54.6\ kJ\ mol^{-1}$ (4+1)

(v) නැත. හේතු උෂ්ණත්ව වෙනස සමාන වේ (2)

පරිමාව හා උදාසීන වන මවුල සංඛ්‍යාව යන දෙකම දෙගුණ වන නිසා (2)

(vi)



වක්‍රය t = 0 න් ආරම්භ කිරීම (2)

වක්‍රය 25°C වලින් ආරම්භ වේ (2)

වක්‍රය 38°C දක්වා යෑම (2)

නිවැරදි හැඩය සඳහා (4)

(vii) • ලෝහ හොඳ තාප සන්නායක වේ. හෝ උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ලෝහය හරහා පරිසරයට තාපය සන්නයනය කරයි. (2)

• ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය තාප කුසන්නායක වන අතර අඩු තාප ධාරිතාවක් ඇත. (2)

Scanned with CamScanner

(viii) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ ($\Delta G^{\circ} = \Delta H^{\circ} - T\Delta S^{\circ}$ සඳහා ලකුණු නොමැත) (5)

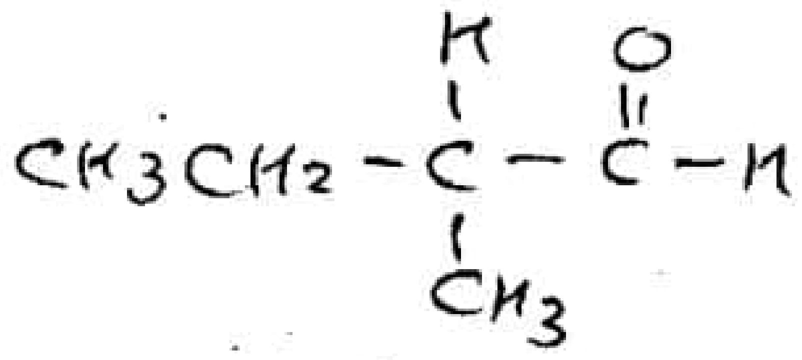
$$\Delta S = \frac{\Delta H - \Delta G}{T}$$

$$= \frac{-54.6\ kJ\ mol^{-1} - (-80\ kJ\ mol^{-1})}{298\ K} \quad (4+1)+(4+1) \quad (4+1)$$

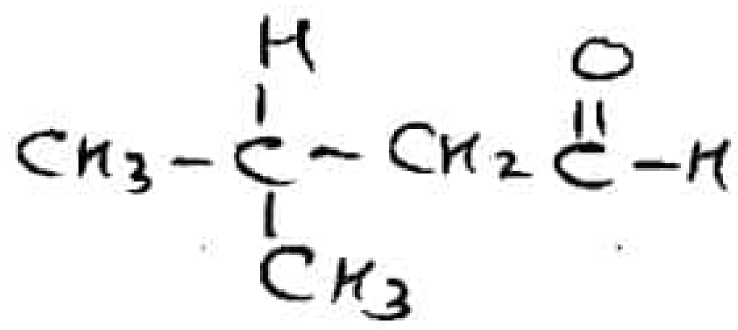
$$= 128.8\ J\ mol^{-1}\ K^{-1} \quad (4+1)$$

(128.85 / 128.86 / 128.9 ද පිළිගන්න)

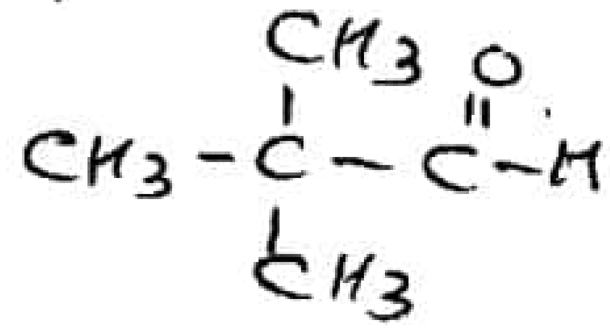
04 (a) (i)



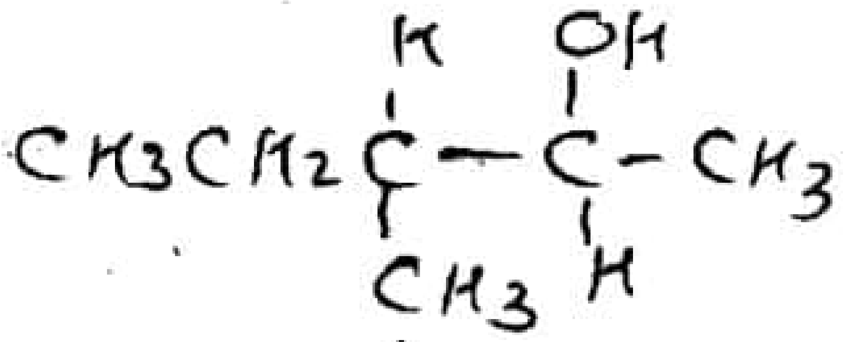
A



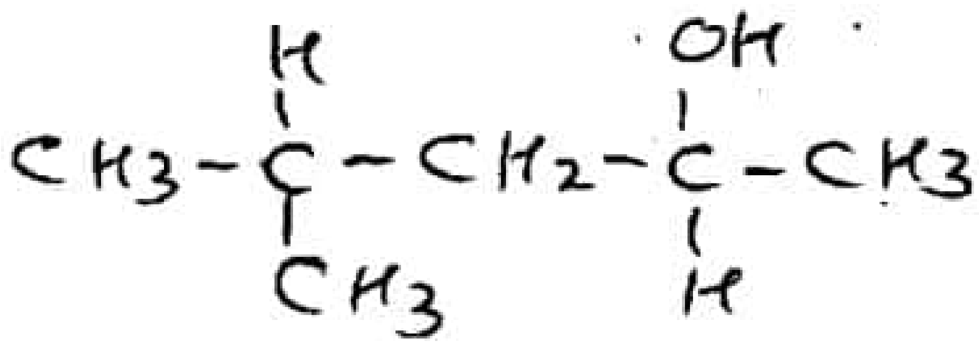
B



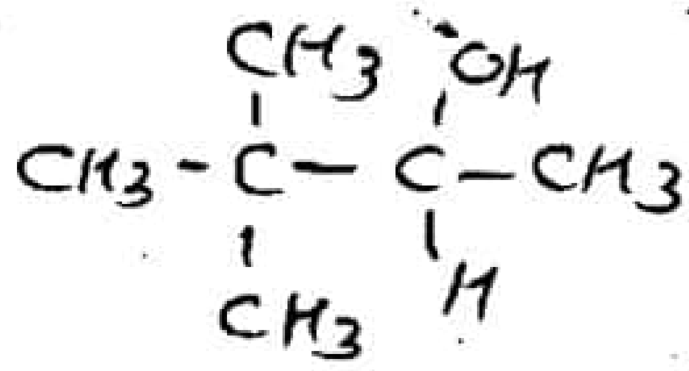
C



D

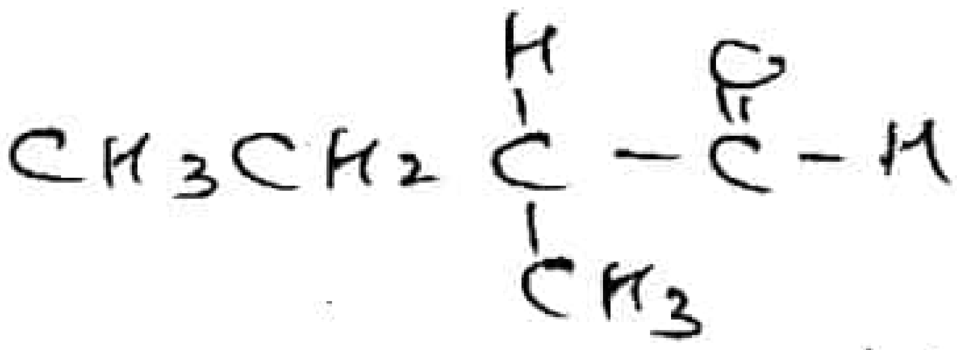


E

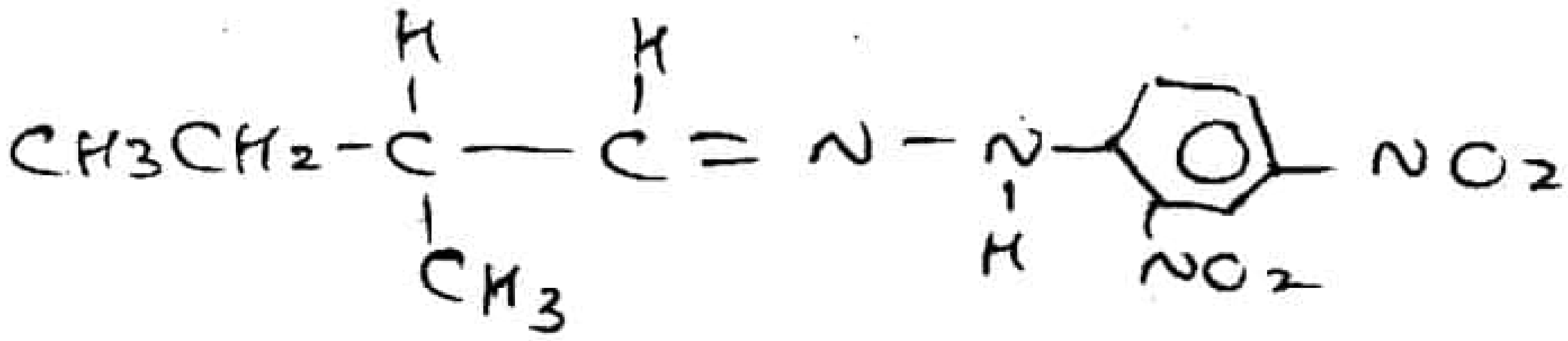


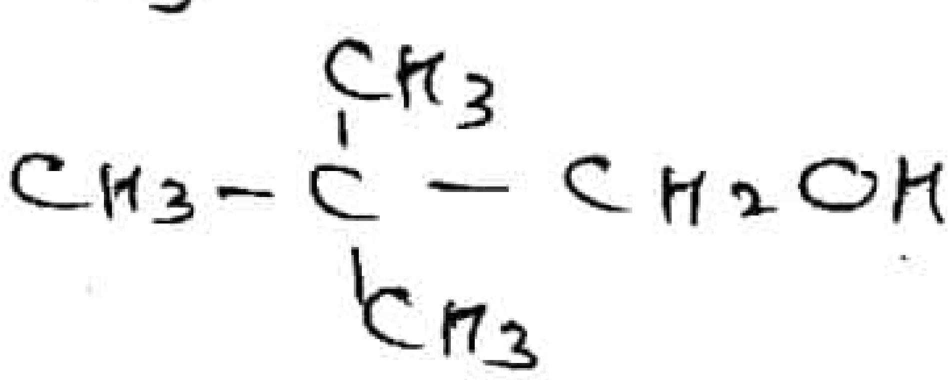
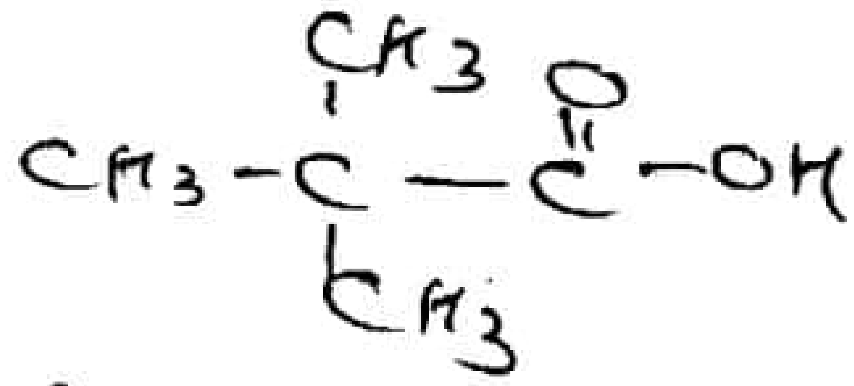
F

(06×6 = 36)

(ii)  (05)

හෝ A (05)

(iii)  (05)

(iv) X -  Y - 

(05×2 = 10)

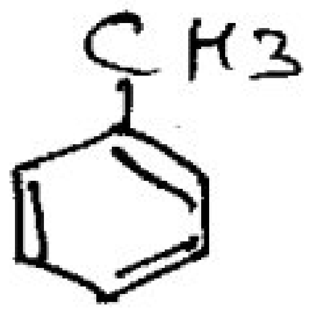
$H^+/KMnO_4$ හෝ $H^+/K_2Cr_2O_7$ හෝ H^+/CrO_3 (04)

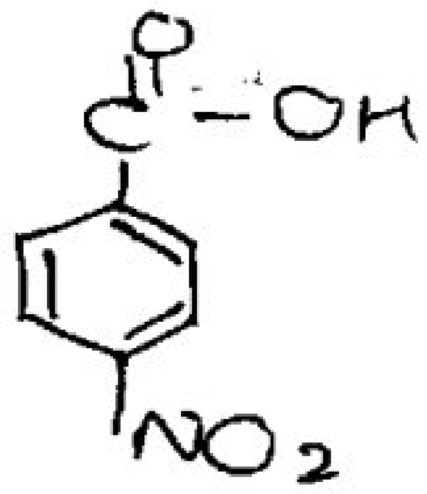
4 (a) : ලකුණු 60

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(b)(i) P - $H_2/Pd-BaSO_4$ ක්විනොලීන් K - $CH_3\underset{\displaystyle OSO_3H}{\underset{|}{C}H}-CH_3$

L -  Q - සාන්ද්‍ර HNO_3/ සාන්ද්‍ර H_2SO_4

M - 

R - CH_3O^- හෝ $CH_3O^-Na^+$
සංයෝග / ප්‍රතිකාරක (05 × 6 = 30)

(ii) ඉලෙ. ආකලන = ප්‍රතික්‍රියාව II (05)
ඉලෙ. ආදේශ = ප්‍රතික්‍රියාව III හෝ ප්‍රතික්‍රියාව (IV) (05)

4(b) = ලකුණු 40

Scanned with CamScanner

B කොටස - රචනා

5(a) (i) $M_{(NH_4)_2CO_3} = (14\times2) + (1\times8) + 12 + (16\times3)$

$= 96 \text{ g mol}^{-1}$

$n = \frac{m}{M} = \frac{1.92 \text{ g}}{96 \text{ g mol}^{-1}} = 0.02 \text{ mol}$ (04+01)

(04+01)

(ii) $(NH_4)_2CO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2NH_{3(g)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

	$(NH_4)_2CO_{3(s)}$	$2NH_{3(g)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(g)}$
ආරම්භක/mol	0.02	-	-	-
විපර්යාසය/mol	-0.02	-	-	-
අවසාන / mol	-	0.04	0.02	0.02

$n_{NH_3} = 0.04$ mol
$n_{CO_2} = 0.02$ mol
$n_{H_2O} = 0.02$ mol
} (05)

(iii) $n_{Total} = (0.04 + 0.02 + 0.02)$ mol

$= 0.08$ mol (04+01)

(iv) $PV = nRT$ (05)

$P = \frac{nRT}{V} = \frac{0.08 \text{ mol} \times 8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1} \times 400\text{K}}{8.314 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$ (04+01)

$= 3.2 \times 10^4$ Pa. (04+01)

(v) $X_{NH_3} = \frac{0.04 \text{ mol}}{0.08 \text{ mol}} = \frac{1}{2}$

$X_{CO_2} = X_{H_2O} = \frac{0.02 \text{ mol}}{0.08 \text{ mol}} = \frac{1}{4}$

$P_{NH_3} = P \cdot X_{NH_3}$ (05)

$= 3.2 \times 10^4 \text{ Pa} \times \frac{1}{2}$

$= 1.6 \times 10^4$ Pa (04+01)

$P_{CO_2} = P_{H_2O} = 3.2 \times 10^4 \text{ Pa} \times \frac{1}{4}$

$= 0.8 \times 10^4$ Pa// (04+01)

5(a): මුළු 50

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

(b)(i) • අංශුවල සත්‍ය පරිමාව වායු අතර ඇති හිස් අවකාශයට සාපේක්ෂව නොසලකා හැරිය හැකිය.

• වායු අණු එකිනෙක හෝ භාජනයේ බිත්ති සමග සිදුකරන සංඝට්ටන පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ වේ.

• වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය මත පමණක් රඳා පවතී.

• වායු අණු එකිනෙකින් ස්වායත්තව හැසිරේ.

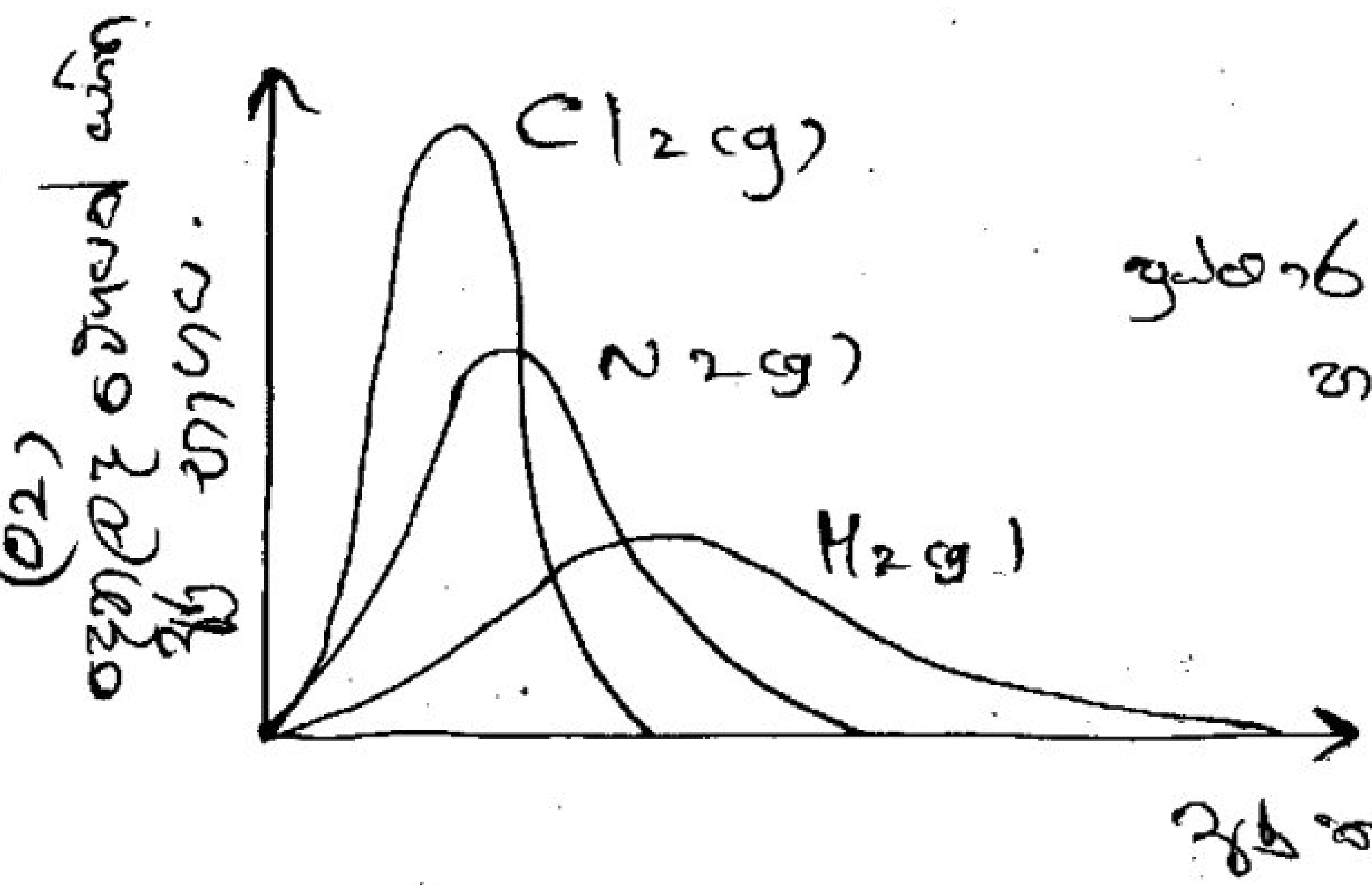
• වායු අණු බඳුනේ බිත්තිය සමග සිදුකරන සියලු සංඝට්ටනවල එකතුව නිසා වායුවක පීඩනය ඇති වේ. (04 × 4 = 16)

(ii) $PV = \frac{1}{3} m N \overline{c^2}$ (04)

$PV = \frac{2}{3} N \times \frac{1}{2} m \overline{c^2}$ (04) $= nRT$ (04)

(04) $\frac{1}{2} m \overline{c^2} = KE$ - මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය.

$KE = \frac{3nRT}{2N} = \frac{3}{2}\left(\frac{R}{N_A}\right)T = \frac{3}{2} K_B T$ (04)

(iii) 

ප්‍රස්ථාර 3ම නිවැරදි හැඩය (10)

අණුක වේගය / $m s^{-1}$ (02)

5(b): මුළු 50

(c)(i) $P = P_1 + P_{O_2}$

$P_{O_2} = P - P_1$ (05)

(ii) $\therefore \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ (05)

$\frac{(P-P_1) V \times 10^{-3}}{T_1} = \frac{P \times V'}{T}$ (05)

V' (ඇ.උ.පී.දී O_2 හි පරිමාව) $= \frac{(P-P_1) V \times 10^{-3} \times T}{T_1 \quad P}$ dm^3 (05)

(iii) $n = \frac{m}{M}$ (05) $= \frac{(m_1 - m_2)\,g}{32\ g\ mol^{-1}} = \frac{(m_1 - m_2)}{32}$ mol (05)

(iv) $V_m = \frac{V}{n}$ (05) $= \frac{(P-P_1) \cdot V \times 10^{-3}\, T \times 32}{T_1\, P \times (m_1 - m_2)}$ (05) $dm^3\ mol^{-1}$ (05)

(05)

5(c) : ලකුණු 50

.22 A/L අපි [papers grp].

06 (a) (i) සම්මත අවස්ථාවේ ඇති ජලීය H^+ අයන මවුලයක් හා ජලීය OH^- අයන මවුලයක් ප්‍රතික්‍රියා වී ජලය මවුලයක් සෑදීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය. (10)

(ii) සම්මත අවස්ථාවේ ඇති ද්‍රාව්‍ය මවුලයක් ද්‍රාවකය තුළ ද්‍රාවණය වී $1.0\ mol\ dm^{-3}$ ද්‍රාවණයක් සෑදීමේදී සිදුවන. එන්තැල්පි විපර්යාසය. (10)

(iii) සම්මත අවස්ථාවේ ඇති වායුමය පරමාණු මවුලයක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් බැගින් ප්‍රතිග්‍රහණය කර ගනිමින් සම්මත අවස්ථාවේ ඇති වායුමය ඒක - ආරෝ අයන මවුලයක් සෑදීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය. (10)

(iv) සම්මත අවස්ථාවේ ඇති ඝන මූලද්‍රව්‍යක හෝ සංයෝගයක මවුලයක් සම්මත අවස්ථාවේ ඇති

එහි ද්‍රව අවස්ථාවට පරිවර්තනය වීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය. (10)

| 06(a) = ලකුණු 40 |

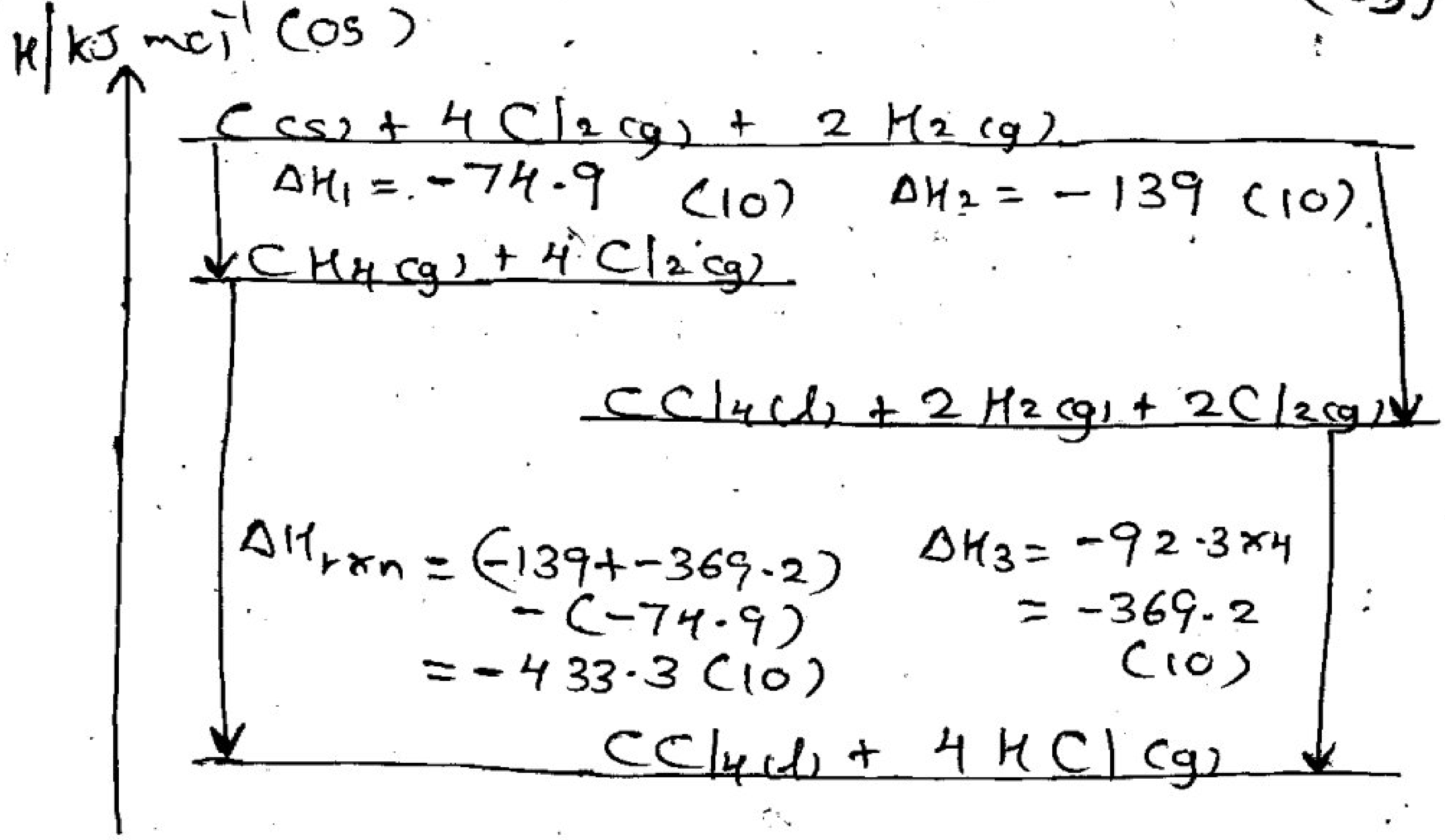
(b) (i)

$C(s) + 2H_2(g) \longrightarrow CH_4(g)$; $\Delta H_f^\theta = -74.9\ kJ\ mol^{-1}$ (05)

$C(s) + 2Cl_2(g) \longrightarrow CCl_4(l)$; $\Delta H_f^\theta = -139\ kJ\ mol^{-1}$ (05)

$\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \longrightarrow HCl(g)$; $\Delta H_f^\theta = -92.3\ kJ\ mol^{-1}$ (05)

(ii)

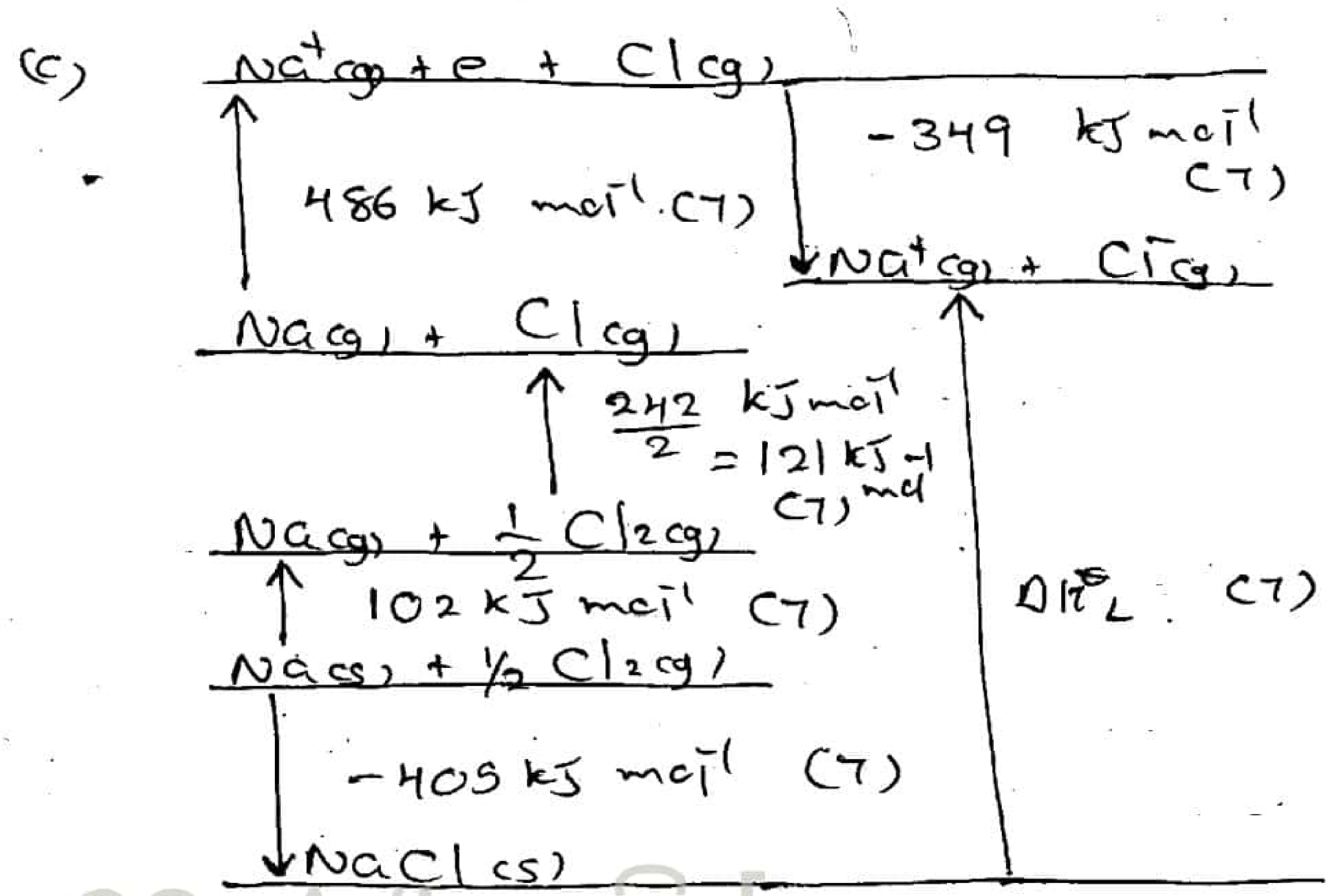


∴ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $= -433.3\ kJ\ mol^{-1}$

| 06 (b) = ලකුණු 60 |

Scanned with CamScanner

(c)



.22 A/L අපි [papers grp].

හෙස් නියමය

$$\Delta H^{\theta}_{L} = 102\ kJ\ mol^{-1} + 121\ kJ\ mol^{-1} + 486\ kJ\ mol^{-1} + -349\ kJ\ mol^{-1} - (-405\ kJ\ mol^{-1})\ (04)$$

$$= 765\ kJ\ mol^{-1}\ (04)$$

6(c) : මුළු = 50

7(a)(i) හරියටම දන්නා සාන්ද්‍රණයක් ඇති ද්‍රාවණ. ✓

(ii) අතිශයින්ම සංශුද්ධ වීම ✓
ස්ථායී වීම ✓
ජලාකර්ෂණය නොවීම ✓
ඉහළ අණුක ස්කන්ධයක් තිබීම ✓
ඉහළ ජල ද්‍රාව්‍යතාවයක් තිබීම. ✓

(iii) Na_2CO_3 ✓, $K_2Cr_2O_7$ ✓

(iv) I අවර්ණ සිට දුඹුරු ✓

II $6H^+ + IO_3^- + 5I^- \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O$ ✓

III $n_{IO_3^-} = C \cdot V$ ✓ $= 0.02\ mol\ dm^{-3} \times 25 \times 10^{-3}\ dm^3$ ✓

$= 0.5 \times 10^{-3}\ mol$ ✓

Scanned with CamScanner

$$\frac{n_{I_2}}{n_{IO_3^-}} = \frac{3}{1}$$ ✓

$$\therefore \; n_{I_2} = 3 \times n_{IO_3^-}$$
$$= 3 \times 0.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$ ✓
$$= 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$ ✓

(v) I

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

II පිෂ්ටය ✓

III ද්‍රාවණය ලා කහ පැහැ වන තෙක් ✓

IV නිල් (තද නිල්) සිට අවර්ණ. ✓

(V)
$$\frac{n_{S_2O_3^{2-}}}{n_{I_2}} = \frac{2}{1}$$ ✓

$$n_{S_2O_3^{2-}} = 2 \times n_{I_2}$$
$$= 2 \times 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$ ✓
$$= 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$$ ✓

$$[S_2O_3^{2-}] = \frac{n}{V} = \frac{3 \times 10^{-3} \text{ mol}}{10 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$$ ✓
$$= 0.3 \text{ mol dm}^{-3}$$ ✓

(03 × 25 = 75)

7(a) : මුළු 75

(b) (i) M = Fe (10)

+3 හෝ Fe^{3+} (03)

(ii) n = 3 (03)

(iii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ (03)

(iv) P = $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ (02)

Q = $Fe(OH)_3$ (02)

R = $[FeCl_4]^-$ (02)

S = $K_4[Fe(CN)_6]$ (02)

T = $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ (02)

Scanned with CamScanner

(v) P = hexaaquairon(III) ion (2)
Q = iron(III) hydroxide (2)
R = tetrachloridoferrate(III) ion (2)
S = potassium hexacyanidoferrate(II) (2)
T = iron(III) hexacyanidoferrate(II) (2)

(vi) කහ - දුඹුරු (04)

(vii) I. රතුපැහැයක් ඇතිවේ (05)
II. ලා රෝස පැහැති වේ (05)

(viii) දී ඇති Fe^{2+} අඩංගු ද්‍රාවණයෙන් V_1 cm^3 පිපෙට්ටුවකින් (01) ගෙන (01), එයට වැඩිපුර තනුක අම්ලය (01) හා 5 cm^3 පමණ පොස්පොරික් අම්ලය (01) එක් කරන්න: ඉන්පසු Fe^{2+}, සාන්ද්‍රණය දන්නා (M mol dm^{-3}) $KMnO_4$ (01) ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන්න.

$$MnO_4^- + 8H^+ + 5Fe^{2+} \longrightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$$ (02)

ස්ටොයිකියෝමිතියෙන්

$$\frac{n_{Fe^{2+}}}{n_{MnO_4^-}} = \frac{5}{1}$$ (01)

අන්තලක්ෂ්‍යයේ පාඨාංකය V_2 cm^3 නම් (01)

MnO_4^- මවුල ගණන $= \frac{V_2}{1000} \times M$ (01)

Fe^{2+} මවුල ගණන $= \frac{5V_2M}{1000}$ (01)

Fe^{2+} සාන්ද්‍රණය $= \frac{5V_2M \times 1000}{1000 \times V_1}$ (01)

$= \frac{5MV_2}{V_1}$ mol dm^{-3} (01)

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

08 (a) (i)

A = $CH_3CH=CH_2$ B = $CH_3CH(Br)CH_2Br$

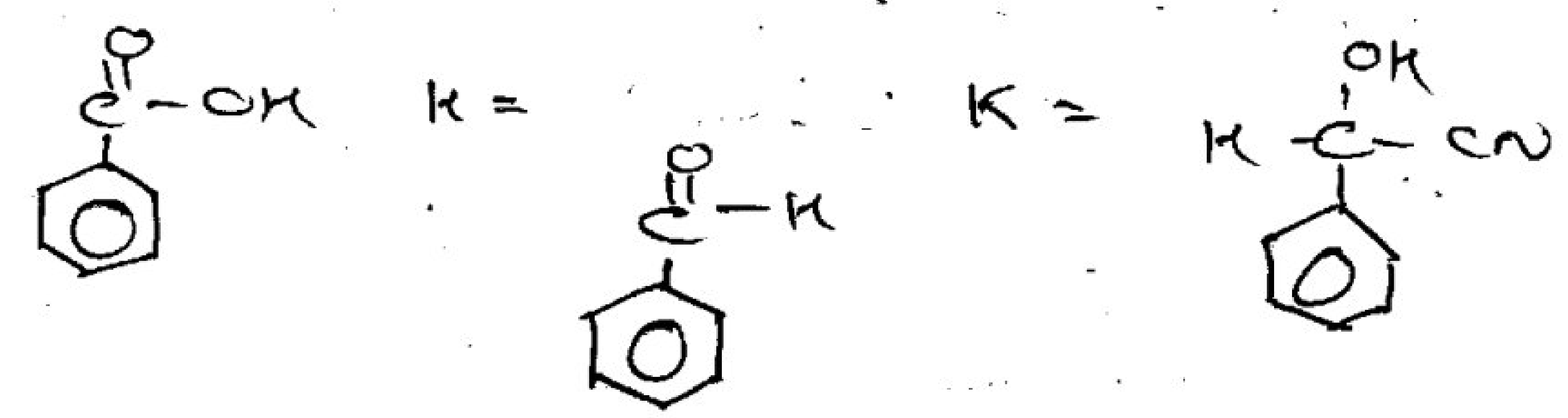
C = $CH_3C\equiv CH$ D = $CH_3C(=O)-CH_3$

E = $CH_3-C(Br)(CH_3)-CH_2C(=O)-CH_3$ හෝ $CH_3C(OH)(CH_3)-CH_2CH_2CH_3$

පියවර 1 - ඇල්කොහොලීය KOH
පියවර 2 - Br_2
පියවර 3 - ඇල්කොහොලීය KOH
පියවර 4 - තනුක H_2SO_4 / $HgSO_4$
පියවර 5 - $NaOH(aq)$
පියවර 6 - HBr හෝ Zn(Hg)/සාන්ද්‍ර HCl
පියවර 7 - Zn(Hg)/සාන්ද්‍ර HCl හෝ HBr

සංයෝග / ප්‍රතිකාරක (05 × 12 = ලකුණු 60)

(ii) G = H = K =

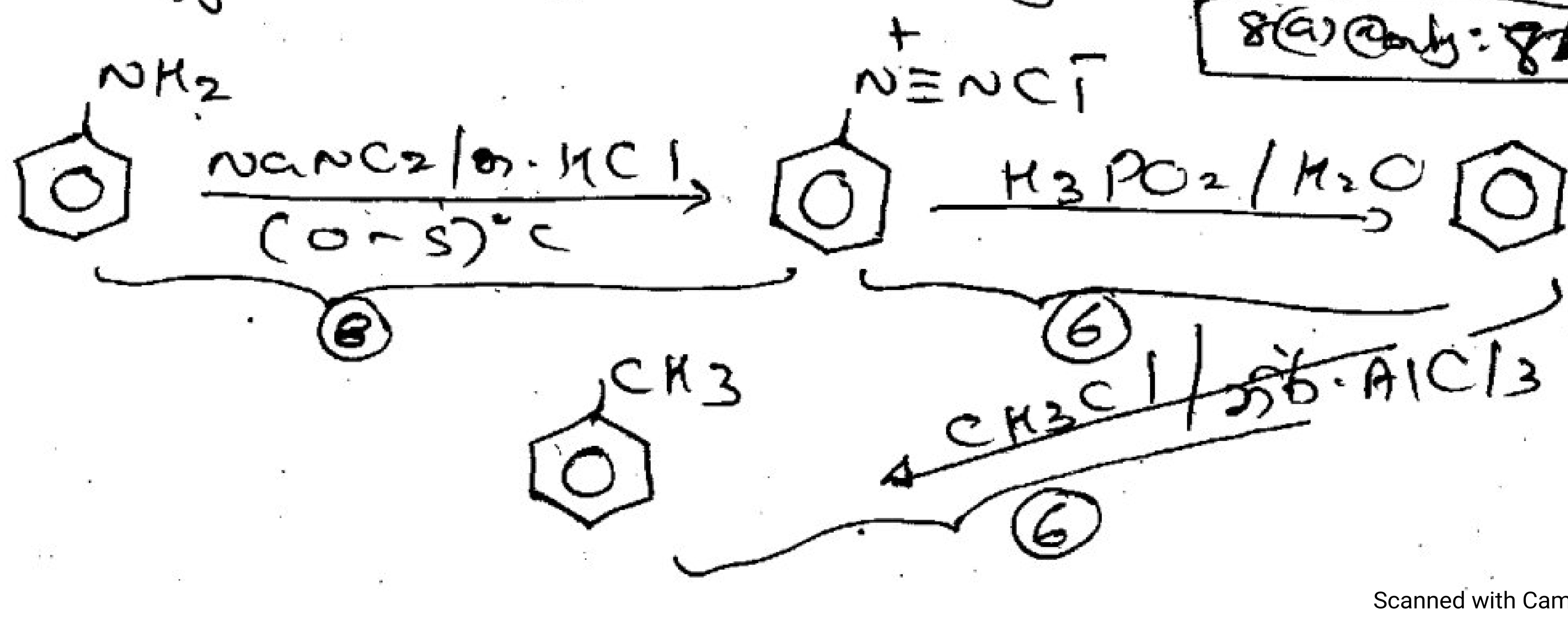


X = $H^+/KMnO_4$ හෝ $H^+/K_2Cr_2O_7$
Y = 1. $LiAlH_4$ 2. H^+/H_2O
Z = PCC

සංයෝග / ප්‍රතිකාරක (04 × 6 = ලකුණු 24)

8(a) ලකුණු : 84

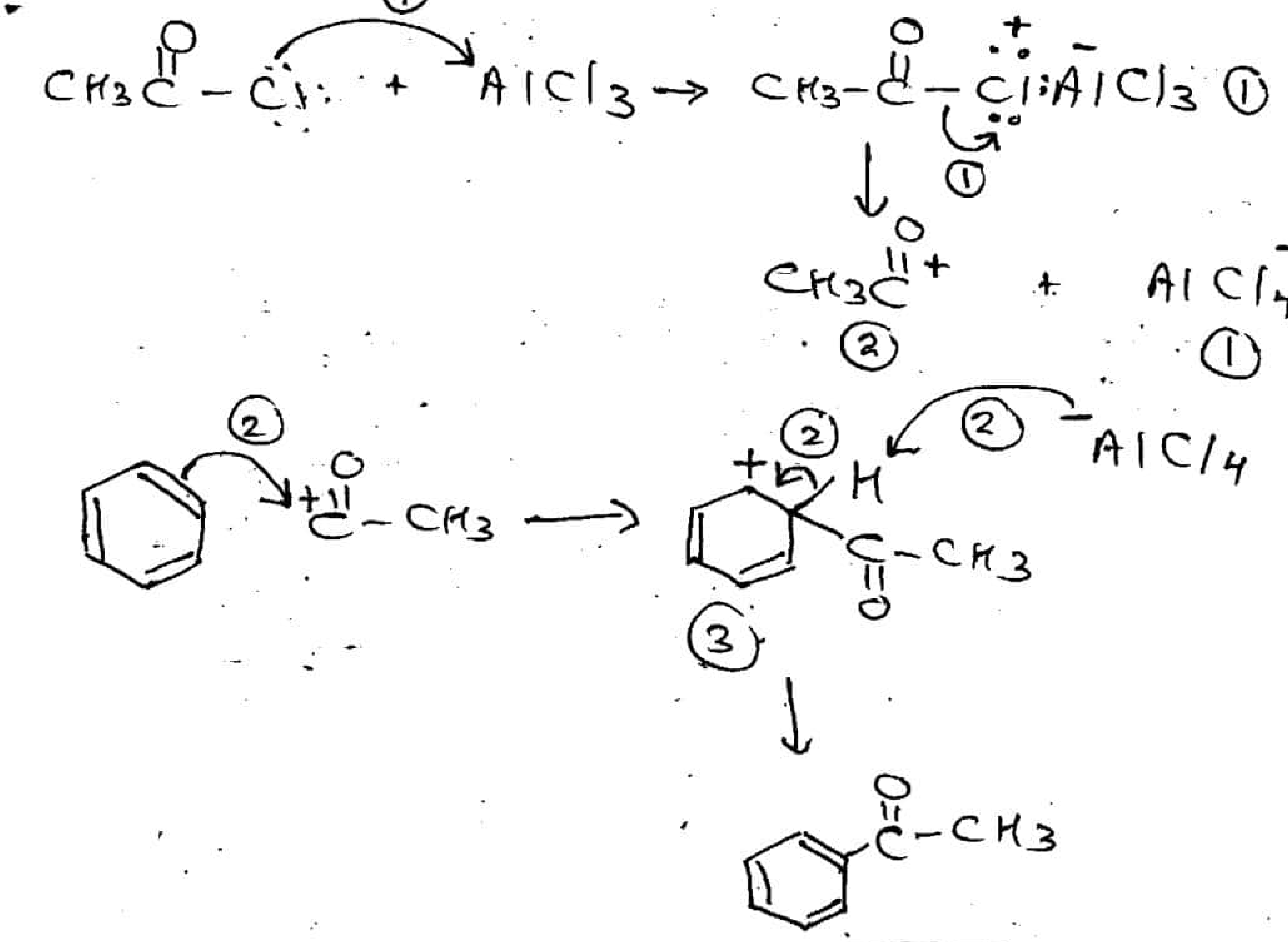
(b) (i)



(9)

(ii) P + Q = CH_3COCl + $AlCl_3$ (5)

(P + Q = 05)



8(b) ලකුණු : 40

(c) • වයිනයිල් හා ෆීනයිල් හාලොකාබනයන අනුවාද නිසා, (2)

• වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් හා ක්ලෝරෝ බෙන්සීන දෙවියාර ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගයෙන් සිදු නොවේ (2)

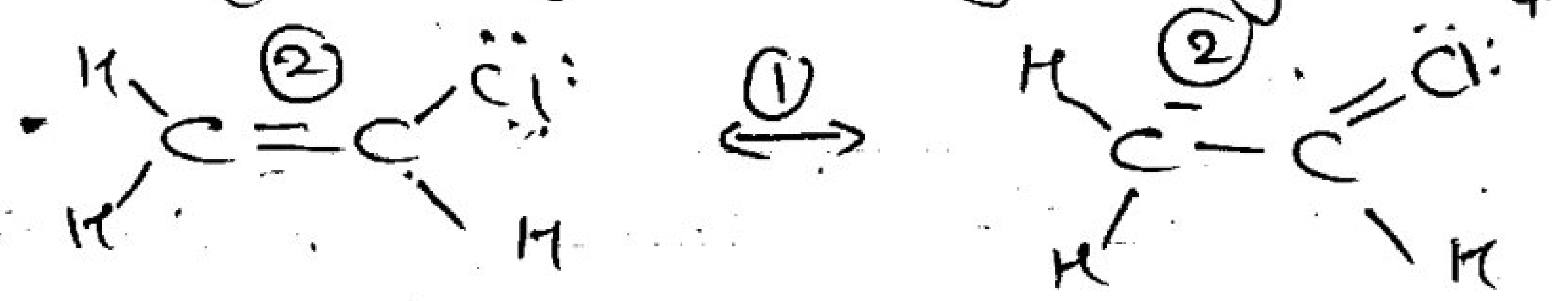
• එමෙන්ම එවායේ C–Cl බන්ධනය ද්විත්ව (2) බන්ධන ස්වභාවයක් ගන්නා බැවින් ඇල්කිල් හේලයිඩවල ඇති ඒ බන්ධනයට වඩා ශක්තිමත් (2) බැවින් තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගයක් මඟින් ද සිදු නොවේ (2)

• මෙය පහත ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තතාව මඟින් පෙන්වා දිය හැකිය

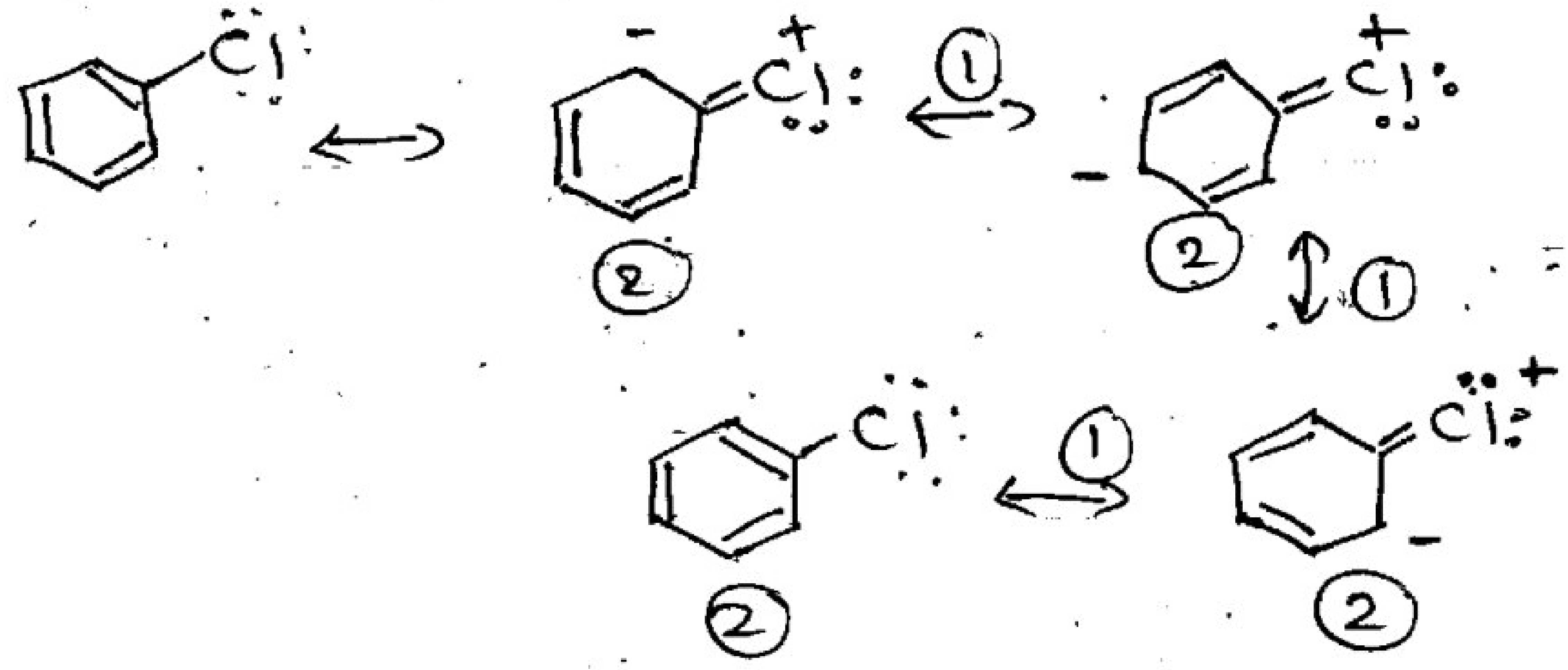
.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ



ක්ලෝරොබෙන්සීන්වල සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ



08(c): ලකුණු 26

(9) (i) B = Li_2SO_3 C = $Ni(OH)_2$

D = NH_3 E = SO_2

F = $LiCl$ G = $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

(ල: 6 × 6 = 36)

(ii) කොළ (ල· 5)

(iii) කැටායන - Li^+, Ni^{2+}, NH_4^+

ඇනායනය - SO_3^{2-} (ල· 6 × 4 = 24)

(iv)

$$Cr_2O_7^{2-} + 3SO_2 + 2H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3SO_4^{2-} + H_2O$$

(ල· 10)

Scanned with CamScanner

(b) (i) $H_2O + NO_2^- + 2Al + OH^- \rightarrow 2AlO_2^- + NH_3$

$2H_2O + 3NO_3^- + 8Al + 5OH^- \rightarrow 8AlO_2^- + 3NH_3$

හෝ

$3NO_3^- + 8Al + 5OH^- + 18H_2O \rightarrow 3NH_3 + 8[Al(OH)_4]^-$

(ල.5 × 2 = 10)

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (ල.5)

(ii) මිශ්‍රණයේ අඩංගු KNO_2 හා KNO_3 මවුල ගණන පිළිවෙළින් x හා y ලෙස ගනිමු. ✓

$M_{KNO_2} = 39 + 14 + (16 \times 2) = 85 \ g\ mol^{-1}$ ✓

$M_{KNO_3} = 39 + 14 + (16 \times 3) = 101 \ g\ mol^{-1}$ ✓

$85x + 101y = 0.946$ —① ✓

එකතු කළ $n_{HCl} = 0.2\ mol\ dm^{-3} \times 30 \times 10^{-3}\ dm^3$ ✓
$= 6 \times 10^{-3}\ mol$ ✓

එකතු කළ $n_{NaOH} = 0.2\ mol\ dm^{-3} \times 100 \times 10^{-3}\ dm^3$ ✓
$= 20 \times 10^{-3}\ mol$ ✓

∴ NO_2^- හා NO_3^- සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ
$n_{NaOH} = 20 \times 10^{-3} - 6 \times 10^{-3} = 14 \times 10^{-3}\ mol$ ✓

$\frac{n_{NO_2^-}}{n_{OH^-}} = \frac{1}{1}$ ✓ ∴ $n_{OH^-} = x\ mol$ ✓

$\frac{n_{NO_3^-}}{n_{OH^-}} = \frac{3}{5}$ ✓ ∴ $n_{OH^-} = \frac{5y}{3}\ mol$ ✓

.22 A/L අපි [papers grp].

$x + \frac{5y}{3} = 0.014$ ✓

$y = \frac{3}{5}(0.014 - x)$ ✓

y හි අගය ① හි ආදේශයෙන්

Scanned with CamScanner

$$85x + 101 \times \frac{3}{5}(0.014 - x) = 0.946 \checkmark$$

$$85x + 0.8484 - 60.6x = 0.946$$

$$24.4x = 0.0976$$

$$x = 0.004 \text{ mol} \checkmark$$

∴ KNO_2 ස්කන්ධය $= 85x$

$= 85 \times 0.004$

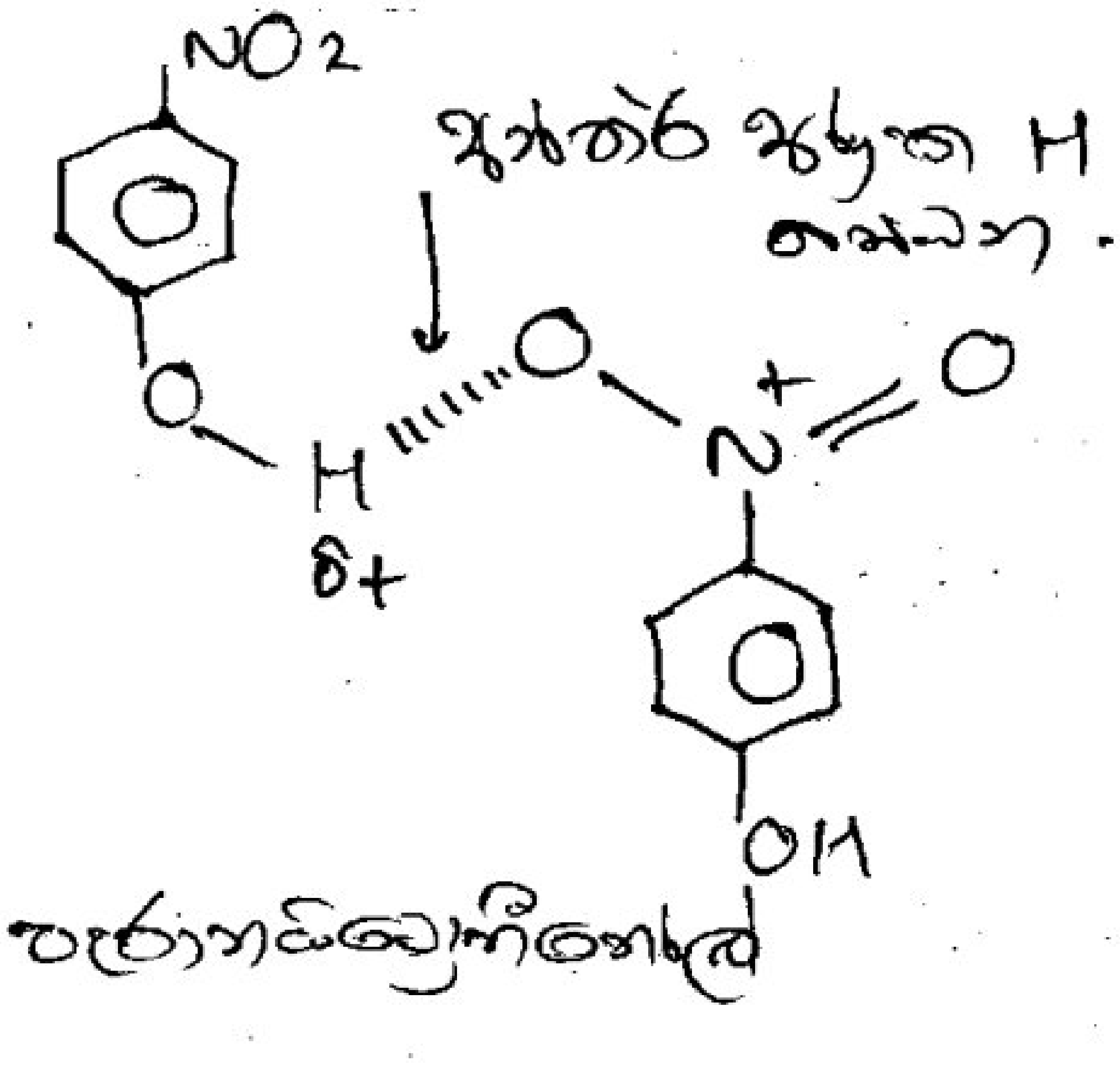
$= 0.34 \, g \checkmark$

∴ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය $= \frac{0.34}{0.946} \times 100\% = 35.9\% \checkmark$

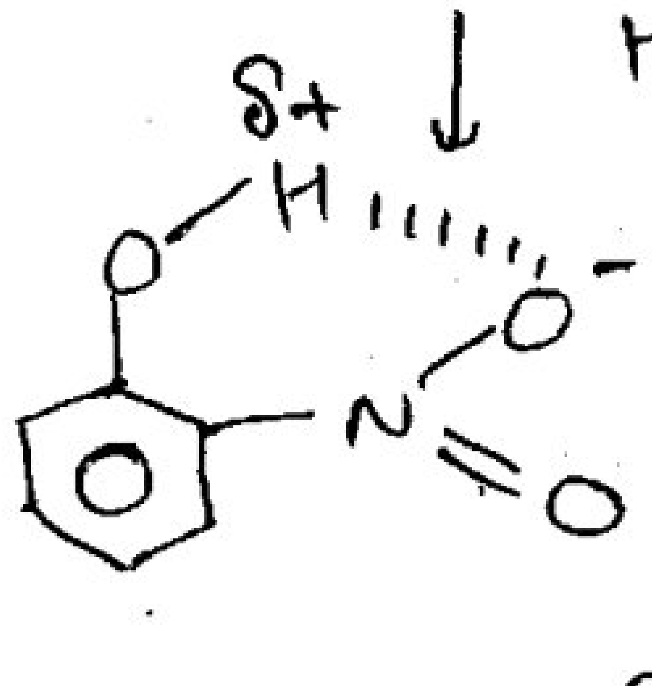
$(\checkmark \times 3 = 60)$

(10) (a) * පැරා නයිට්‍රොෆීනෝල්හි අණු අතර අන්තර් අණුක
(i) H බන්ධන පවතී.

* ඕතො නයිට්‍රොෆීනෝල්හි පවතින්නේ අන්තඃ අණුක H බන්ධනය.



පැරා නයිට්‍රොෆීනෝල්



ඕතො නයිට්‍රොෆීනෝල්

(ii) Mg හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 2 කි.
එම නිසා ලෝහක බන්ධනයට පරමාණුවකින්
ඉලෙක්ට්‍රෝන 2 බැගින් සපයයි.
Na හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 1 කි.

Scanned with CamScanner

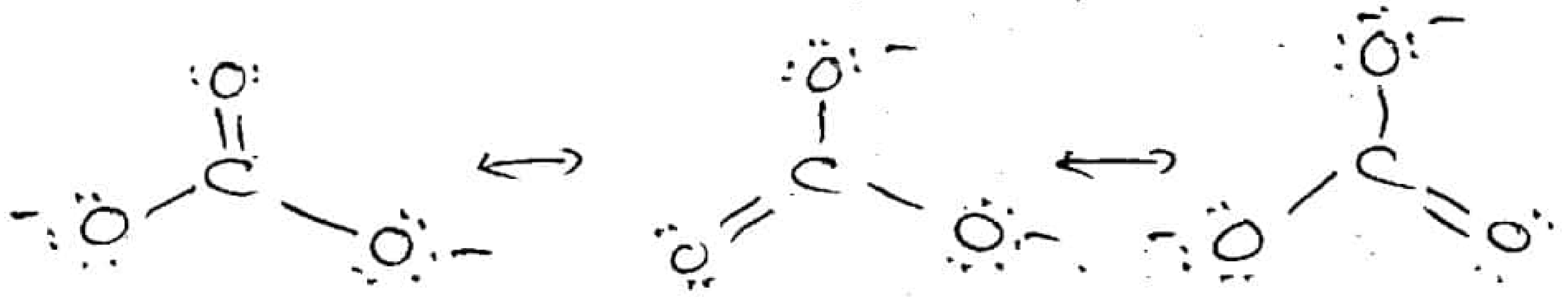
එබැවින් ලෝහක බන්ධනයට ඉලෙක්ට්‍රෝන 1 බැගින් සපයයි.

එමෙන්ම Mg^{2+} හි අරය Na^{+} හි අරයට වඩා කුඩාය.

∴ Mg හි ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රබලතාව Na ට වඩා වැඩිය.

(iii) Br_2 නිර්ධ්‍රැවීය වේ.
එබැවින් අණු අතර පවතින්නේ ලන්ඩන් ආකර්ෂණ පවතී.
ICl ධ්‍රැවීය වේ.
අණු අතර ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ පවතී.
ICl හි අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ ප්‍රබලය.

(iv) CO_3^{2-} පහත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ලෙස පවතී.



සත්‍ය ව්‍යුහය සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 හි ම ලක්ෂණවල එකතුවක් වන බැවින් සියළුම බන්ධන දිග සමානය. (නිවැරදි ප්‍රකාශ කිරීම් සඳහා 15×4 = ල.60)

(b)(i) O හි ස්කන්ධය $= [1.8 - (0.72 + 0.12)]\ g$ ✓
$= 0.96\ g$ ✓

(ii)

	C	H	O	
ස්කන්ධය/g	0.72	0.12	0.96	✓
මවුල	$\frac{0.72}{12}$	$\frac{0.12}{1}$	$\frac{0.96}{16}$	✓
	0.06	0.12	0.06	✓
මවුල අනුපාතය	$\frac{0.06}{0.06}$	$\frac{0.12}{0.06}$	$\frac{0.06}{0.06}$	✓
	1 :	2 :	1	✓

.22 A/L අපි [papers grp].

Scanned with CamScanner

∴ ආනුභවික සූත්‍රය = CH_2O ✓✓

(iii) $(CH_2O)_n = 90$ ✓

$(12 + (1\times2) + 16)n = 90$ ✓

$30n = 90$

$n = \frac{90}{30} = 3$ ✓

∴ අණුක සූත්‍රය = $(CH_2O)\times 3 = C_3H_6O_3$ ✓✓

(✓ × 3 = 45 ...)

(c)(i) බාමර්. ✓

(ii) $E_{විමෝචනය} = -(E_f - E_i)$ ✓

$= -(-328\ kJ\ mol^{-1} - (-146\ kJ\ mol^{-1}))$ ✓ ✓

$= 182\ kJ\ mol^{-1}$ ✓

(iii) $= 182\ kJ\ mol^{-1}$ ✓

(iv) $= \frac{182\times10^{3}\ J\ mol^{-1}}{6.022\times10^{23}\ mol^{-1}}$ ✓ ✓

$= 3.02\times10^{-19}\ J$ ✓

(v) $E = h\nu$ ✓

$\nu = \frac{E}{h} = \frac{3.02\times10^{-19}\ J}{6.626\times10^{-34}\ J\ s}$ ✓ ✓

$= 4.5\times10^{14}\ Hz$ ✓

(vi) $1311\ kJ\ mol^{-1}$ ✓✓ (✓ × 3 = 45)

Scanned with CamScanner