සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 Ananda College, Colombo 10

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

02	S	I

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023

රසායන විද්‍යාව I

Chemistry I

13 ශ්‍රේණිය

පැය දෙකයි

Two hours

සැලකිය යුතුයි :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුක්ත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

01. පහත වගුවෙහි විද්‍යාඥයාගේ නම හා ඔහුට අදාළ ක්‍රියාකාරකම නිවැරදිව දක්වා ඇති අවස්ථාව වනුයේ,

	පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටික ආකෘතිය	නියුට්‍රෝනය සොයා ගැනීම	ඉලෙක්ට්‍රෝනයක e/m අනුපාතය සොයා ගැනීම
(1)	බෝර්	රදර්ෆඩ්	තොම්සන්
(2)	රදර්ෆර්ඩ්	චැඩ්වික්	තොම්සන්
(3)	රදර්ෆඩ්	මිලිකන්	තොම්සන්
(4)	බෝර්	තොම්සන්	මිලිකන්
(5)	චැඩ්වික්	බෝර්	ෆැරඩේ

02. මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සාදන M^{2+} අයනයෙහි වායුමය අවස්ථාවේදී බාහිරතම උපශක්ති මට්ටමේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් පවතී. ඉන් එකක ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $\left[3, 2, 0, +\frac{1}{2}\right]$ වේ. පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේද?

(1) M^{2+} හි වායුමය අවස්ථාවේ බාහිරතම උපශක්ති මට්ටමේ පවතින අනෙක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $\left[3, 2, 0, -\frac{1}{2}\right]$ විය යුතුය.

(2) මෙම මූලද්‍රව්‍යයට +2 සහ +4 ඔක්සිකරණ අංක පවතී.

(3) M . d ගොනුවට අයත් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් නොවේ.

(4) M පරමාණුවට භූමි අවස්ථාවේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් ඇත.

(5) ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන 4 ක් මෙම පරමාණුවට පවතී.

03. 60 g ක් බරැති බෝලයක ප්‍රවේගය 10 ms^{-1} වේ. එහි ඩිබ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය වනුයේ,

(1) 10^{-25} m (2) 10^{-31} m (3) 10^{-28} m (4) 10^{-33} m (5) 10^{-30} m

22 A/L අපි [papers grp]

04. (a) එතනොයික් අම්ලය ද්‍රව අවස්ථාවේදී ද්වි අවයවික ලෙස පැවතීම.
(b) ජලයේ තාප ධාරිතාව වෙනත් ද්‍රවයන්ට සාපේක්ෂව ඉහළ වීම.
(c) CH_3I හි තාපාංකය CH_3F හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ වීම.
(d) ට්‍රයික්ලෝරොමෙතේන් සහ ප්‍රොපනෝන් මිශ්‍ර කළවිට ද්‍රාවණය රත් වීම.

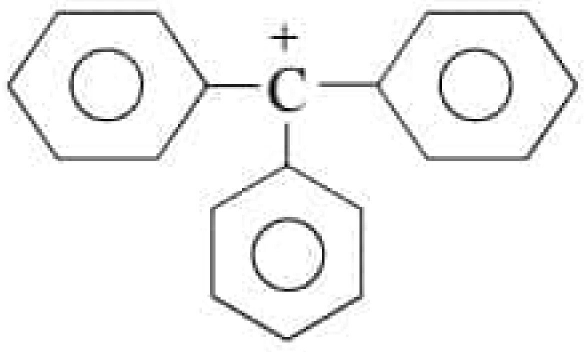
ඉහත ප්‍රකාශවලින් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන දායක වීම නිසා සිදුවන ක්‍රියාවලි සම්බන්ධව වඩාත් සත්‍ය වන්නේ,

(1) (a) හා (b) පමණි.
(2) (c) පමණි.
(3) (a), (b) හා (c) පමණි.
(4) (a), (b) හා (d) පමණි.
(5) ප්‍රකාශ සියල්ලම.

05. CO සමග සම ඉලෙක්ට්‍රොනික වන්නේ මින් කවරක්ද?

(1) O_2^- (2) N_2^+ (3) CN^- (4) O_2^+ (5) O_2^{2-}

06 මින් වඩාත්ම ස්ථායී කාබොකැටායනය වන්නේ කුමක්ද?

(1) 

(2) $CH_3-\overset{+}{C}(CH_3)-CH_3$

(3) $CH_3-\overset{+}{C}H\ CH_3$

(4) $CH_3CH_2\overset{+}{C}H_2$

(5) $^+CH_3$

07. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$A_{(g)} \longrightarrow 2B_{(g)}$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා දී ඇති තාප රසායනික දත්ත අනුව පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

$\Delta H_f^{\circ} A_{(g)} < \Delta H_f^{\circ} B_{(g)}$ සහ $S^{\circ} A_{(g)} < S^{\circ} B_{(g)}$

(1) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සෑමවිටම ස්වයංසිද්ධ වේ.
(2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව කිසිවිටක ස්වයංසිද්ධ නොවේ.
(3) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී ස්වයංසිද්ධ වේ.
(4) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පහළ උෂ්ණත්වවලදී ස්වයංසිද්ධ වේ.
(5) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔG උෂ්ණත්වය සමග වැඩිවේ.

08. සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය පහත කුමන සමීකරණය මගින් නිවැරදිව නිරූපණය නොවේද?

(1) $Na_{(s)} \longrightarrow Na_{(g)}$
(2) $\frac{1}{2} I_{2(s)} \longrightarrow I_{(g)}$
(3) $\frac{1}{2} Br_{2(g)} \longrightarrow Br_{(g)}$
(4) $\frac{1}{2} Cl_{2(g)} \longrightarrow Cl_{(g)}$
(5) $Hg_{(\ell)} \longrightarrow Hg_{(g)}$

09. උෂ්ණත්වය 127°C දී හා 8.314×10^4 Pa පීඩනයක් යටතේදී N_2 හා O_2 අඩංගු වායු මිශ්‍රණයක ඝනත්වය $0.74\ kg\ m^{-3}$ වේ. මෙම මිශ්‍රණයේ N_2 හි මවුල ප්‍රතිශත සංයුතිය වනුයේ,

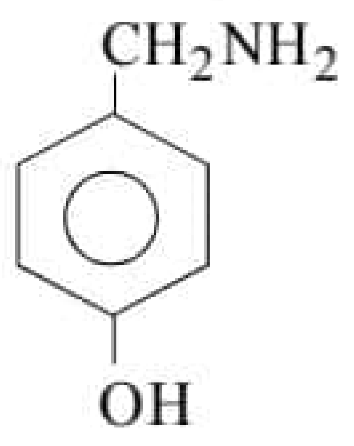
(1) 10% (2) 20% (3) 40% (4) 60% (5) 80%

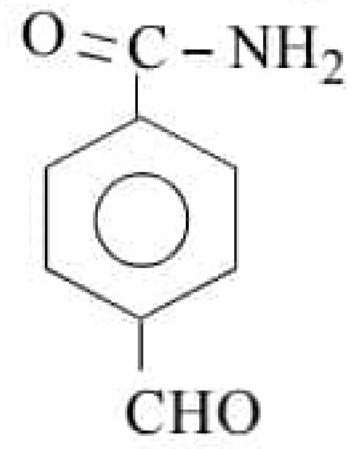
10. CH_4 හා C_2H_6 $10.0\ cm^3$ බැගින් හා වැඩිපුර O_2 අඩංගු වන වායු මිශ්‍රණයක් සංවෘත බඳුනක් තුළදී පූර්ණ දහනයට ලක් කරන ලදී. වායු මිශ්‍රණය ජලීය KOH ද්‍රාවණයක් තුළින් යවන ලද්දේ නම් ආරම්භක වායු මිශ්‍රණයේ සිදුවී ඇති සම්පූර්ණ පරිමා අඩුවීම වනුයේ,

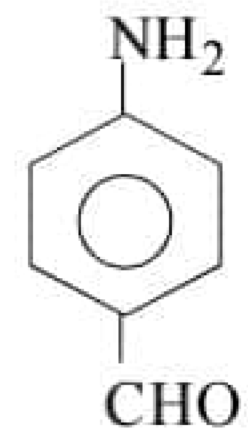
(1) $20\ cm^3$ (2) $30\ cm^3$ (3) $45\ cm^3$ (4) $75\ cm^3$ (5) $105\ cm^3$

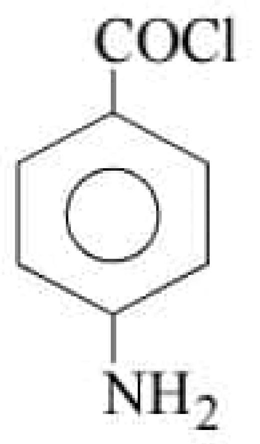
Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers

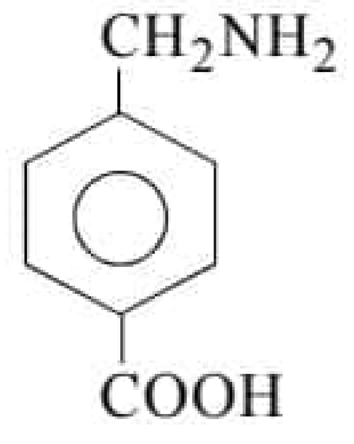
11. X නම් සංයෝගය Na_2CO_3 සමග CO_2 වායුව මුක්ත කරන අතර $NaNO_2$ හා තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන Y නම් ඵලය $H^+ / KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් අවර්ණ කරයි. X විය හැක්කේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

12. පහත දී ඇති තාප රසායනික දත්ත අනුව $CaCl_2$ හි දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය කුමක්ද?

(Ca^{2+} හා Cl^- අයනවල සම්මත සජලන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $-1562\ kJ\ mol^{-1}$ සහ $-381\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. $CaCl_2$ හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය $-84\ kJ\ mol^{-1}$)

(1) $2600\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $2240\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $3400\ kJ\ mol^{-1}$
(4) $2110\ kJ\ mol^{-1}$ (5) $2408\ kJ\ mol^{-1}$

13. පහත දැක්වෙන වගන්ති අතරින් අසත්‍ය වගන්තිය කුමක්ද?
(1) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය කාබනේටවල වියෝජන උෂ්ණත්වය කාණ්ඩය පහළට වැඩිවේ.
(2) Ca සහ Sr හි ඔක්සලේට ($C_2O_4^{2-}$) ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවක්ෂේප වේ.
(3) විද්‍යාගාරයේ දී සෝඩියම් ලෝහය ද්‍රව පැරෆින් තුළ ගබඩා කර ඇත.
(4) ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් තාප වියෝජනයේ දී ඵලයක් ලෙස $N_{2(g)}$ ලැබේ.
(5) සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය විජලකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

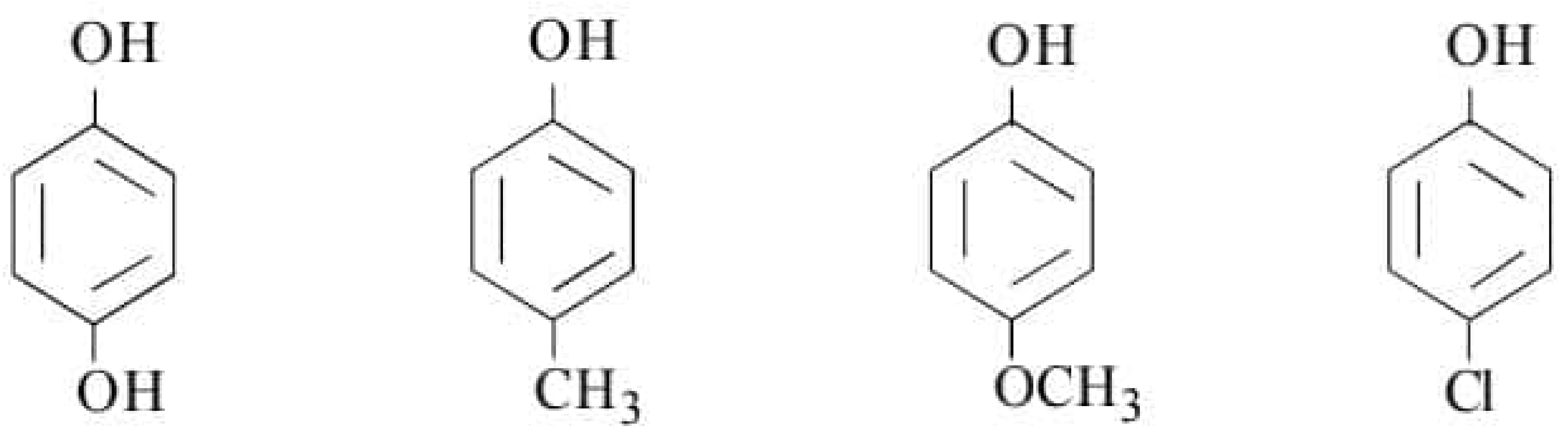
14. සමාන සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් NaCl සහ Na_2SO_4 ද්‍රාවණ $500\ cm^3$ බැගින් මිශ්‍ර කර සාදාගත් ද්‍රාවණයක Na^+ සාන්ද්‍රණය 1380 ppm වේ. එම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} සාන්ද්‍රණය මිලියනයට කොටස් (ppm) කොපමණද?
(O = 16, S = 32, Na = 23, Cl = 35.5)
(1) 430 (2) 960 (3) 1920 (4) 3840 (5) 5760

15. M නම් වූ මූලද්‍රව්‍යයක කැටායනය M^{n+} වේ. M^{n+}, 3×10^{-3} mol ප්‍රමාණයක් $0.1\ mol\ dm^{-3}$ H_2O_2 ද්‍රාවණයකින් අනුමාපනය කළවිට $30.00\ cm^3$ වැයවේ. මෙහිදී M^{n+}, MO_4^{2-} බවට ඔක්සිකරණය වේ. M^{n+} හි ආරෝපණය n වනුයේ,
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 6

16. Cu, HNO_3 අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර N_2 වායුව ඵලයක් ලෙස ලබාදෙයි. මෙහිදී Cu : HNO_3 අතර ස්ටොයිකියෝමිතික අනුපාතය,
(1) 1 : 5 (2) 5 : 10 (3) 5 : 14 (4) 5 : 12 (5) 2 : 13

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

17.



A **B** **C** **D**

A, B, C සහ D සංයෝග බ්‍රෝමිනිකරණයේ පහසුතාව පෙන්වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ,

(1) D < C < B < A (2) D < B < C < A (3) D < B < C < A
(4) C < D < A < B (5) C < D < B < A

18. අපද්‍රව්‍ය සහිත යකඩ නියැදියක 20 g ක් ජලවාෂ්ප සමග ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $H_{2(g)}$ හා $Fe_3O_{4(s)}$ සෑදේ. 27°C දී හා 1×10^5 Pa පීඩනයේදී පිට වූ $H_{2(g)}$ හි පරිමාව 4.157 dm^3 වේ. ප්‍රතික්‍රියා කළ යකඩවල සංශුද්ධතාවය වනුයේ, (Fe = 56)

(1) 42% (2) 35% (3) 37% (4) 47% (5) 93%

19. $Na_2C_2O_4$ 0.1278 g ක් දියකර සාදාගත් 25.00 cm^3 ක ද්‍රාවණය ආම්ලික කර $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මෙහිදී $KMnO_4$ පරිමාව 33.0 cm^3 ක් වැය විය. $KMnO_4$ හි සාන්ද්‍රණය වනුයේ, (Na = 23, C = 12, O = 16)

(1) 0.005 mol dm^{-3} (2) 0.01 mol dm^{-3} (3) 0.05 mol dm^{-3}
(4) 0.10 mol dm^{-3} (5) 0.50 mol dm^{-3}

20. නියුක්ලියෝෆිලික ප්‍රතිකාරක කෙරෙහි දක්වන ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාව ආරෝහනය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල දැක්වෙනුයේ,

Ⓐ - HCOOH Ⓑ - CH_3COOH
Ⓒ - CCl_3COOH Ⓓ - C_6H_5OH

(1) D < B < A < C (2) D < B < C < A (3) B < A < C < D
(4) A < B < C < D (5) B < D < A < C

21. $C_2H_{4(g)} + HBr_{(g)} \longrightarrow CH_3CH_2Br \quad \Delta H_r^{\ominus} = -58\ kJ\ mol^{-1}$

පහත දී ඇති බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අනුව C = C බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය කුමක්ද?

බන්ධනය	C – C	C – H	C – Br	H – Br
$\Delta H_D^{\ominus}$ ($kJ\ mol^{-1}$)	348	412	276	366

(1) 710 $kJ\ mol^{-1}$ (2) 530 $kJ\ mol^{-1}$ (3) 290 $kJ\ mol^{-1}$
(4) 612 $kJ\ mol^{-1}$ (5) 650 $kJ\ mol^{-1}$

22. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේද?

(1) Si හා S වල හයිඩ්‍රයිඩ දූර්වල ආම්ලික ගුණ පෙන්නුම් කරයි.
(2) OF_2 හා H_2O_2 අතුරින් ඔක්සිජන්හි ඔක්සිකරණ හැකියාව H_2O_2 හි වැඩිවේ.
(3) OF_4 හා SF_4 අතුරෙන් අඩුම ස්ථායීතාවක් ඇත්තේ SF_4 හීය.
(4) Li, Mg, Na හා N අතුරෙන් විද්‍යුත් සෘණතාව අඩුම මූලද්‍රව්‍ය Na ය.
(5) NO_3^- අයනය ආම්ලික මාධ්‍යයේදී Cu මගින් ඔක්සිහරණය කළ හැක.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

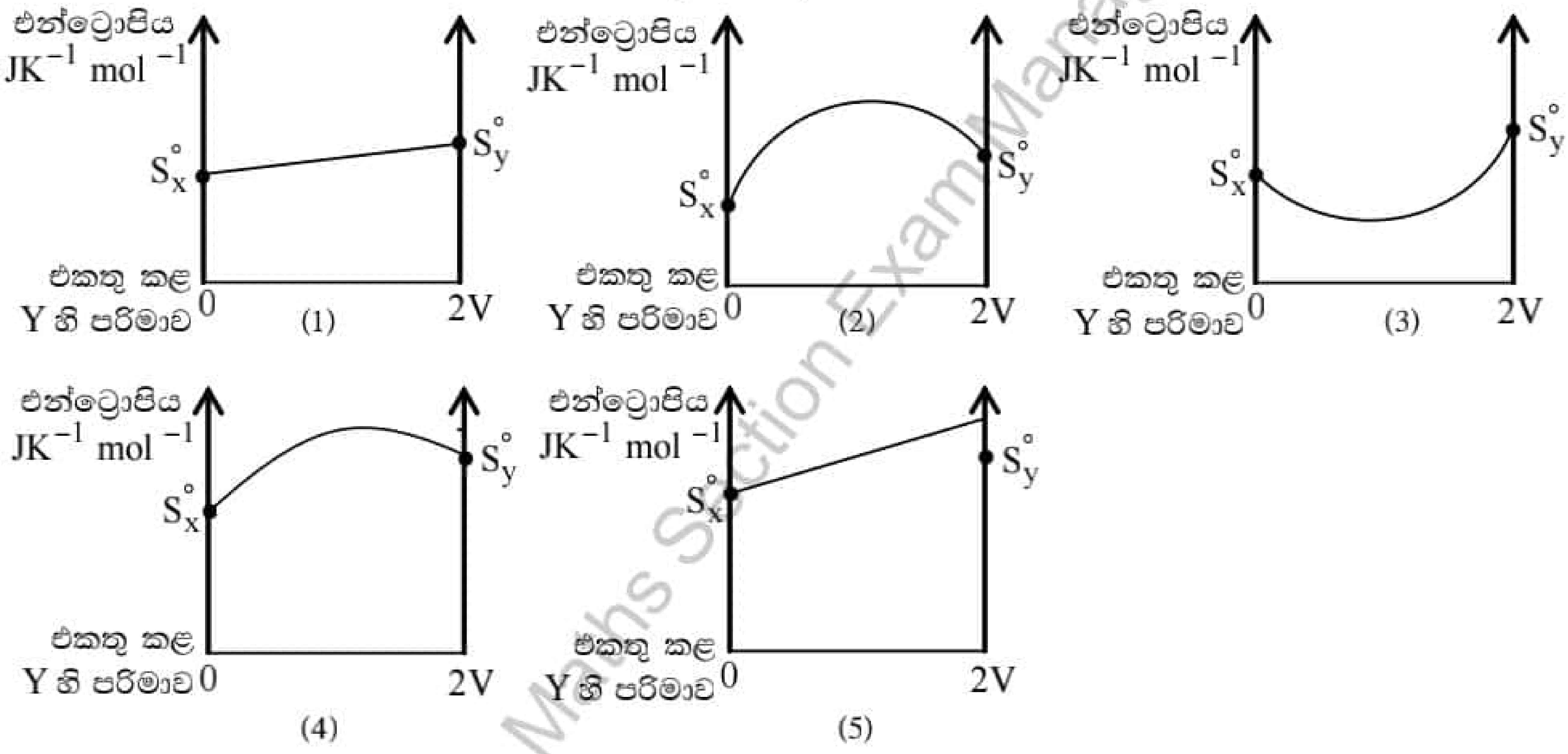
22 A/L අපි [papers grp]

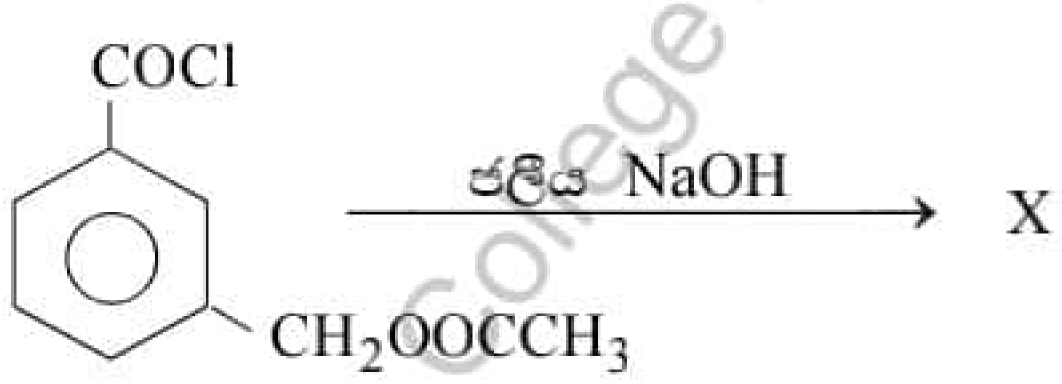
23. X, Y, Z යන කැටායන තුනක් හා NO_3^- අයන පමණක් අඩංගු ද්‍රාවණයකට තනුක සිසිල් HCl දැමූවිට X මගින් සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. අවක්ෂේපය පෙරා ඉවත් කර පෙරනය තුළින් H_2S යැවූ විට කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. එය පෙරා ඉවත් කර ද්‍රාවණය නටවා නැවත HNO_3 සමගද නටවනු ලැබේ. ඉන්පසු එයට NH_4Cl හා NH_4OH දැමූවිට Y මගින් වර්ණවත් අවක්ෂේපයක්, ලැබේ. එම අවක්ෂේපය ඉවත් කර පෙරණය තුළින් H_2S යැවූ විට Z මගින් කළු පාට අවක්ෂේපයක් ලැබේ. X, Y, Z කැටායන විය හැක්කේ මින් කුමක්ද?

(1) Ag^+, Al^{3+}, Mn^{2+} (2) $Pb^{2+}, Cu^{2+}, Co^{2+}$ (3) $Pb^{2+}, Fe^{2+}, Ni^{2+}$

(4) $Pb^{2+}, Cr^{3+}, Mn^{2+}$ (5) $Pb^{2+}, Cr^{3+}, Zn^{2+}$

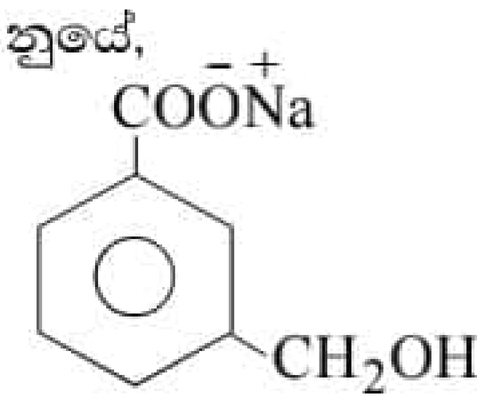
24. X හා Y සංශුද්ධ ද්‍රව දෙකකි. Y හි 2 V පරිමාවක් X හි V පරිමාවක් සමග ක්‍රමයෙන් මිශ්‍රකර ගෙන යාමේදී නියත උෂ්ණත්වයේදී සිදුවන එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් නිරූපණය වේද? (X හා Y හි සම්මත මවුලික එන්ට්‍රොපි පිළිවෙලින් S_x° හා S_y° වේ.)

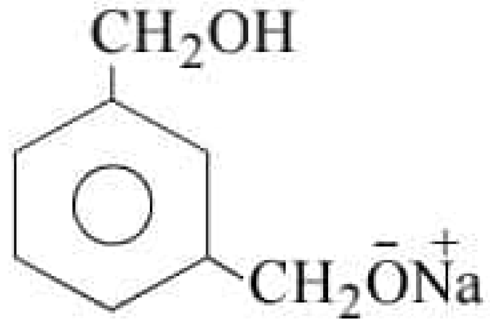


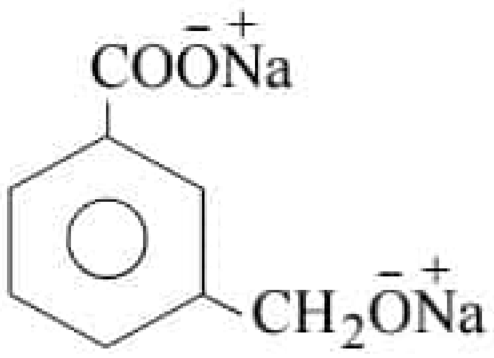
25. 

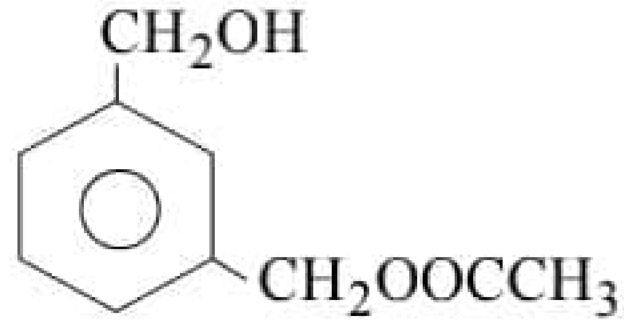
ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය X වනුයේ,

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

22 A/L අපි [papers grp]

26. දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

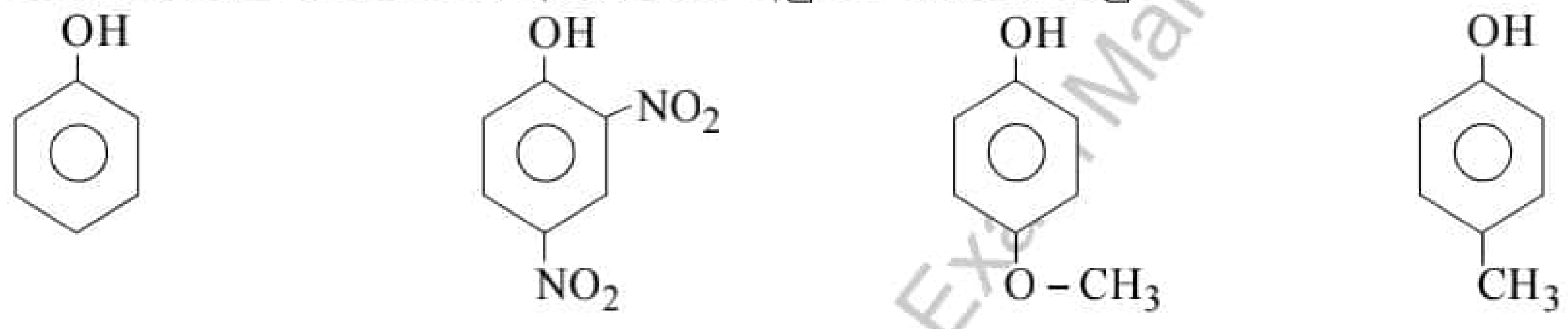
$$\begin{array}{l} \quad HO-CH_2-\underset{|}{C}H_2 \\ CH_3-CH_2-CH-\underset{\underset{O}{||}}{C}-CH=CHCl \end{array}$$

(1) 1–chloro–6–hydroxy–4–ethylhex–1–en–3–one
(2) 1–chloro–4–ethyl–6–hydroxyhex–1–en–3–one
(3) 6–chloro–3–ethyl–4–oxohex–5–en–1–ol
(4) 6–chloro–3–ethyl–1–hydroxyhex–5–en–4–one
(5) 1–chloro–4–ethyl–3–oxohex–6–ol

27. ජලද්‍රාව්‍ය නිශ්ක්‍රිය අපද්‍රව්‍යයක් අඩංගු $BiCl_3$ සාම්පලයකින් 0.50 g වැඩිපුර ජලය සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී ලද අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 0.26 g වේ. $BiCl_3$ නියැදියේ සංශුද්ධතාව වනුයේ,
(Bi - 209, Cl - 35.5, O - 16)

(1) 33% (2) 48% (3) 52% (4) 60% (5) 63%

28. පහත කාබනික සංයෝගවල ආම්ලිකතාව අඩුවන පිළිවෙල වනුයේ,



(A) (B) (C) (D)

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

29. S ගොනුව සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

(1) ඕනෑම NO_3^- රත්කළ විට NO_2 වායුව ලබාදෙයි.
(2) සියලුම HCO_3^- රත්කළ විට CO_2 ලබාදෙයි.
(3) NO_2^-, NO_3^- අම්ල සමග NO_2 ලබාදෙයි.
(4) SO_3^{2-}, $S_2O_3^{2-}$ අම්ල සමග S ලබාදෙයි.
(5) සියලුම මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 ලබාදෙයි.

30. $A \xrightarrow{C_2H_5MgCl} C_2H_6$ යන පරිවර්තනයේදී A සංයෝගය විය නොහැක්කේ,

(1) CH_3CH_2OH
(2) $CH_3CH_2NH_2$
(3) CH_3COOH
(4) CH_3COOCH_3
(5) HCOOH

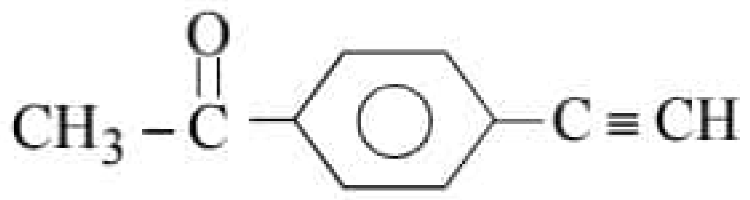
- අංක 31 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරාගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් .... 1 මත ද
(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් .... 2 මත ද
(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 3 මත ද
(a) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 4 මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් .... 5 මතද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන පරිදි ලකුණු කරන්න.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

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

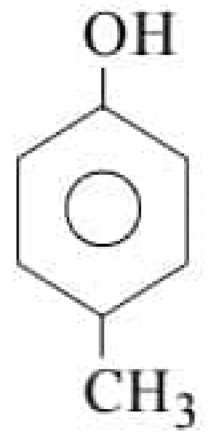
31. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
(a) s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන නයිට්‍රේටවල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩි වේ.
(b) ක්ෂාර ලෝහ සාදන සියලු කාබනේට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.
(c) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ මූලද්‍රව්‍යවල අයනීකරණ ශක්තිය කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.
(d) Na ලෝහය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී Na ඔක්සිකරණයටත් ජලය ඔ'හරණයටත් භාජනය වේ.

32.  යන කාබනික සංයෝග පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
(a) ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළවිට රිදී කැඩපතක් ලබාදේ.
(b) ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
(c) Br_2 දියර විවර්ණ කරයි.
(d) සියලුම C පරමාණු එකම තලයේ පිහිටයි.

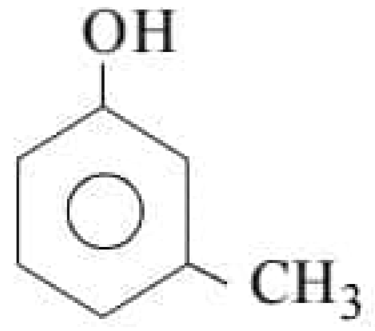
33. 15 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
(a) මෙම කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල ලෝහක ගුණ කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට වැඩි වේ.
(b) නයිට්‍රජන් සහ පොස්පරස් පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන 3 ක් ලබාගෙන උච්ච වායු වින්‍යාසයක් ඇති ත්‍රිත්ව ඍණ අයන සාදයි.
(c) පොස්ෆරස් මූලද්‍රව්‍යයට +5 ඔක්සිකරණ තත්ත්වය පෙන්විය හැකි වුවද නයිට්‍රජන් +5 ඔක්සිකරණ තත්ත්වයක් නොපෙන්වයි.
(d) Sb සහ Bi මූලද්‍රව්‍ය ලෝහාලෝහ ගුණ පෙන්වයි.

34. ජලීය Na_2CO_3 සමග පිරියම් කළවිට CO_2 වායුව ලබා දෙන්නේ පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් / කුමන ඒවාද?

(a) $CH_3-C\equiv C-H$

(b) 

(c) $CH_3-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-COOH$

(d) 

35. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අතරින් එන්ට්‍රොපි වෙනස ධන අගයක් වියහැකි ප්‍රතික්‍රියාව/ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ,
(a) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$
(b) $2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$
(c) $3Mg_{(s)} + 2NH_{3(g)} \longrightarrow Mg_3N_{2(s)} + 3H_{2(g)}$
(d) $2HBr_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + Br_{2(g)}$

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

36. තාත්වික වායුවක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ **අසත්‍ය** වේද?

(a) PV/nRT හි අගය උෂ්ණත්වය සමග නොවෙනස්ව පවතී.
(b) අණුවල පරිමාව නොගැනිය හැකි තරම් කුඩා වේ.
(c) සම්පීඩ්‍යතා සාධකය 1 ට වඩා අඩු හෝ වැඩි විය හැකිය.
(d) අන්තර් අණුක බල පවතින බැවින් නිරීක්ෂිත පීඩනය පරිපූර්ණ තත්ත්වයට සාපේක්ෂව අඩුය.

37. පහත ද්‍රාවණ එකිනෙක මිශ්‍ර කළවිට අවක්ෂේප ලබා නොදෙන්නේ කුමක් මගින්ද?

A - NaI B - $Na_2S_2O_3$
C - $Pb(NO_3)_2$ D - HCl
E - KOH

(a) A සහ E
(b) B සහ D
(c) C සහ D
(d) C සහ E

22 A/L අපි papers

38. එකිනෙකට වෙනස් වර්ණවලින් යුත් සංකීර්ණ අයන අඩංගු වන පිළිතුර/පිළිතුරු මින් කුමක්ද?

(a) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$, $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, $[COCl_4]^{2-}$
(b) $[Al(OH)_4]^-$, $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$, $[PbCl_4]^{2-}$
(c) $[CuCl_4]^{2-}$, $[Co(H_2O)_6]^{2+}$, $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$
(d) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$, $[CoCl_4]^{2-}$, $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

39. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(a) සාන්ද්‍ර HNO_3 අම්ලය ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.
(b) ආම්ලික $KMnO_4$ ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් වන නමුත් ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේදී ඔක්සිහාරක ලෙස හැසිරෙයි.
(c) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 අම්ලය ඔක්සිකාරක, ඔක්සිහාරක මෙන්ම විරංජන කාරක ගුණ ද පෙන්වයි.
(d) ඇමෝනියාවලට ඔක්සිකාරක සහ ඔක්සිහාරක ගුණ දෙකම පවතී.

40. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන x සහ y යන උච්ච වායු දෙකක සම මවුල ප්‍රමාණයක් සමාන පරිමා සහිත දෘඪ බඳුන් දෙකක් තුළ එකම උෂ්ණත්වයේ ඇතිවිට සත්‍ය වන්නේ,

(a) x හා y මගින් ඇතිවන පීඩන සමාන වේ.
(b) x හා y වායුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තීන් සමාන වේ.
(c) ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී PV අගය නියතව පවතී.
(d) x හා y හි වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේග සමාන වේ.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා **උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යවේ.	සත්‍යවන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යවේ.	සත්‍යවන නමුත්, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යවේ.	අසත්‍යය.
(4)	අසත්‍යවේ.	සත්‍යවේ.
(5)	අසත්‍යවේ.	අසත්‍යය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	බෙන්සීන්ට වඩා ක්ලෝරොබෙන්සීන් ප්‍රතික්‍රියාශීලී වේ.	ක්ලෝරෝ බෙන්සීන්හි Cl, බෙන්සීන් වලයට ඉලෙක්ට්‍රෝන සපයයි.
42.	HSO_3^- හි S – O බන්ධන තුන එකිනෙකට සමාන වේ.	HSO_3^- සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක් පවතී.
43.	$\overset{-}{C}H_3$ හි කාබන් හි විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා $\overset{+}{C}H_3$ හි විද්‍යුත් සෘණතාවය ඉහළයි.	$\overset{-}{C}H_3$ හි කාබන් පරමාණුව sp^3 මුහුම්කරණය දක්වන අතර $\overset{+}{C}H_3$, හි කාබන් පරමාණුව sp^2 මුහුම්කරණය දක්වයි.
44.	උෂ්ණත්වය සමාන විට ඉතා ඉහළ පීඩනවලදී තාත්වික වායුවක පරිමාව පරිපූර්ණ වායුවක පරිමාවට වඩා වැඩිය.	ඉතා ඉහළ පීඩනවලදී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරීමට නැඹුරු වේ.
45.	CH_3Cl සමඟ CH_3NH_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.	$CH_3 - Cl$ හි C – Cl බන්ධනය $C^{\delta+} - Cl^{\delta-}$ ලෙස ධ්‍රැවීය වේ.
46.	පළමු කාණ්ඩයේ සියළු මූලද්‍රව්‍ය සන බයිකාබනේට සාදයි.	පළමු කාණ්ඩයේ සියළු බයිකාබනේට වියෝජනයෙන් CO_2 හා H_2O ලබාදේ.
47.	භාෂ්මික ද්‍රාවණයකදී, රත් කළවිට HOCl ද්විධාකරණය වේ.	HOCl ක්ෂාර සමග ප්‍රතික්‍රියා කර හයිපොක්ලෝරයිට් ලවණ සාදයි.
48.	$CH_3CH_2\underset{\mid \atop Br}{C}H - CH = CH_2$ ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර දෙකක් ලෙස පැවතිය හැක.	$CH_3CH_2 - \underset{\mid \atop Br}{C}H - CH = CH_2$ උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයෙන්, ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව නොපෙන්වන සංයෝගයක් ලබාදේ.
49.	$F\,CH_2CH_2OH$ හි ආම්ලිකතාවය CH_3CH_2OH වලට වඩා වැඩිය.	F හි විද්‍යුත් සෘණතාවය H ට වඩා වැඩිවේ.
50.	හයිඩ්‍රජන්හි විමෝචන වර්ණාවලියේ බාමර් ශ්‍රේණියේ සියලුම විමෝචන රේඛාවල සංඛ්‍යාත දෘශ්‍ය කලාපයට අයත් වේ.	බාමර් ශ්‍රේණියේ සියලු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණවලදී ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙවන ශක්ති මට්ටමට පැමිණෙයි.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

22 A/L අපි [papers grp]

☆☆☆

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 Ananda College, Colombo 10

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

02 | S | II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය

පැය තුනයි
Three hours

නම :..

උපදෙස් :

- ❋ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- ❋ **අංක 4 සහ 8 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.**

නිදසුන : $H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-$ කාණ්ඩය CH_3CH_2- ලෙස දැක්විය හැකිය.

- ❑ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02 - 10)**
- ❋ සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
- ❋ ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
- ❑ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 11 - 16)**
- ❋ එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❋ සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B** සහ **C** කොටස්වලට පිළිතුරු, **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ❋ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.
- ❋ සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}mol^{-1}$ ❋ ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$
- ❋ ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ❋ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

(02) රසායන විද්‍යාව II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
පරීක්ෂා කළේ:	1	
	2	
අධීක්ෂණය		

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

22 A/L අපි [papers grp]

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

✵ ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව තිත් ඉරි මත සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

(i) CO_2, BF_3 හා PCl_3 යන සියලුම අණු නිර්ධ්‍රැවීය වේ. ....

(ii) SSF_2 හි මධ්‍ය S පරමාණුවෙහි ඔක්සිකරණ අංකය ධන දෙකකි. ....

(iii) හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ අතරින් වඩාත්ම සහසංයුජ වනුයේ HF ය. ....

(iv) ලන්ඩන් බලවල ප්‍රබලතාව වැඩිවීම, හැලජනවල තාපාංක කාණ්ඩයේ පහළට වැඩිවීම කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් වේ. ....

(v) බයිසල්ෆේට අයනයෙහි S – O බන්ධන සර්වසම වේ. ....

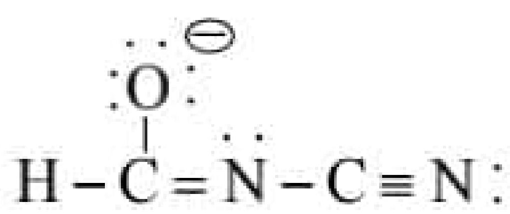
(vi) ක්ලෝරීන්වල ඔක්සො අම්ල අතුරෙන් HOCl වලට වැඩිම ඔක්සිකාරක හැකියාව ඇත. ....

(b) (i) $ClN_2O_2^-$ අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.

22 A/L අපි [papers grp]

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

(ii) cyanoformamide ඇනායනය සඳහා වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අයනය සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න.



(iii) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	O^1	C^2	C^3	N^4
I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්				
II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III. පරමාණුව වටා හැඩය				
IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

කොටස් (iv) සිට (vi) දක්වා, ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම (iii) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

(iv) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $O^1 - Cl$ O^1 .... Cl ....

II. $O^1 - C^2$ O^1 .... C^2 ....

III. $C^2 - C^3$ C^2 .... C^3 ....

IV. $C^3 - N^4$ C^3 .... N^4 ....

V. $C^2 - H$ C^2 .... H ....

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

I. $C^2 - C^3$ C^2 .... C^3 ....

II. $C^3 - N^4$ C^3 .... N^4 ....

(vi) O^1, C^2, C^3 හා N^4 පරමාණු විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

....

....

(c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

(i) LiBr, LiI, LiCl, LiF (ද්‍රාව්‍යතාව)

.... < .... < .... < ....

(ii) H_2O_2, KO_2, H_2O, OF_2 (O හි ඔ'කරණ අවස්ථාව)

.... < .... < .... < ....

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

(iii) O^{2-}, Na^{+}, Al^{3+}, F^{-} (අයනික අරය)

.... < .... < .... < ....

(iv) NO_2, NO_2^{+}, NO_4^{3-}, NO_2^{-} (O – N – O කෝණය)

.... < .... < .... < ....

(d) 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 සෘණ ලෙස සලකා ඇත.)

ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම (n)	1	2	3	4	5	6	7
ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ අඩංගු ශක්තිය /kJ mol^{-1}	−1311	−327	−145	−80	−52	−36	−24

හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඉහළ ශක්ති මට්ටමක සිට පළමුවන ශක්ති මට්ටම දක්වා සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය සඳහා අදාළ වන කිසිදු වර්ණාවලි රේඛාවක් දෘශ්‍ය කලාපයට අයත් නොවන බව ඉහත දත්ත භාවිතයෙන් ගණනය කිරීමකින් දක්වන්න.

විකිරණ වර්ගවල සංඛ්‍යාත පරාස පහත පරිදි වේ.

විකිරණ වර්ගය	සංඛ්‍යාත පරාසය / S^{-1}
අධෝරක්ත	$4.3\times10^{14} - 3.0\times10^{11}$
දෘශ්‍ය	$4.0\times10^{14} - 8.0\times10^{14}$
පාරජම්බුල	$7.5\times10^{14} - 3.0\times10^{16}$

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

02. (a) X යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් වේ. X හැර එම කාණ්ඩයේ අනෙකුත් සියලුම මූලද්‍රව්‍ය $O_{2(g)}$ හමුවේ පෙරොක්සයිඩ් සාදයි.

(i) X හඳුනාගන්න.

....

(ii) X හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii) X හා Y අතර විකර්ණ සම්බන්ධතාවක් පවතී. Y වායුගෝලයේ දහනය කර ඊට ජලය යෙදූවිට කටුක ගන්ධයකින් යුත් වායුවක් පිටවේ
Y හඳුනාගන්න.

....

(iv) Y වායුගෝලයේ දහනය කළවිට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

(v) ඉහත (iii) හි සඳහන් වායුව නිපදවීමට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා එම වායුව හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂාවක් ලියන්න.

....

....

(b) Z යනු s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය සිසිල් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර P නැමැති වායුවක් සහ Q නැමැති ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි. Z මූලද්‍රව්‍යය කාබන් සමග 2000°C ට රත් කළ විට R නැමැති ඝනයක් සාදයි. R ජලයට එකතු කළවිට S නැමැති වායුවක් හා Q ද්‍රාවණයම ලබාදෙයි. ඇමෝනිය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමග S ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි. Z හි සල්ෆේටය ජලයේ මඳ වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ. Z, P, Q, R සහ S හඳුනාගන්න.

Z : .... R : ....

P : .... S : ....

Q : ....

(c) A, B, C, D සහ E යනු $LiNO_3$, $MgCO_3$, LiOH, $NaNO_3$ සහ $NaHCO_3$ යන සංයෝග වේ. (පිළිවෙළින් නොවේ). එක් එක් සංයෝග තාප වියෝජනයෙන් ලැබෙන ඵල පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දක්වා ඇත.

සංයෝගය	තාප වියෝජනයෙන් ලැබුණ ඵල
A	සුදු ඝන ශේෂය + ත්‍රි පරමාණුක වායුව + අවර්ණ වායුව
B	සුදු ඝන ශේෂය + අවර්ණ වායුව + ජල වාෂ්ප
C	සුදු ඝන ශේෂය + අවර්ණ වායුව
D	සුදු ඝන ශේෂය + ත්‍රි පරමාණුක වායුව
E	සුදු ඝන ශේෂය + ජල වාෂ්ප

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

(i) A, B, C, D සහ E යන සංයෝග හඳුනාගන්න.

A : .... D : ....

B : .... E : ....

C : ....

(ii) එක් එක් සංයෝගයන්හි තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]

(iii) D හි මුක්ත වන වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂාවක් ලියන්න. නිරීක්ෂණ ද අවශ්‍ය වේ.

....

....

....

03. (a) A හා B යනු d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය දෙකක ක්ලෝරයිඩ දෙකකි. මෙම ක්ලෝරයිඩ දෙක ජලීය සංකීර්ණ ලෙස ද්‍රාවණ දෙකක පවතී. A ද්‍රාවණය දම් පැහැ වන අතර B ද්‍රාවණය ලා කොළ පැහැතිය. A ද්‍රාවණයට තනුක NH_3 එකතු කළවිට නිල් - කොළ අවක්ෂේපයක් ලැබෙන අතර B, තනුක NH_3 හමුවේ කිළිටි කොළ අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි.

(i) A හා B සංකීර්ණවල අඩංගු කැටායන හඳුනාගන්න.

A. ....

B. ....

(ii) A හා B ජලීය සංකීර්ණවල සූත්‍ර ලියන්න.

A. ....

B. ....

(iii) A හා B සංකීර්ණවල IUPAC නම් ලියන්න.

A. ....

B. ....

(iv) A හා B සංකීර්ණවල අඩංගු කැටායනවල ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාස ලියන්න.

කැටායනය	ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය
A.	....
B.	....

(v) A හා B සංකීර්ණවල අඩංගු d මූලද්‍රව්‍යයන්හි සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනවල කාක්ෂික සටහන ඇඳ එකිනෙකෙහි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව දක්වන්න.

කාක්ෂික සටහන	වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන
A.	....
B.	....

Ananda College Maths Sector Exam Management Unit

22 A/L අපි [papers grp]

(iv) A හි අඩංගු 3d මූලද්‍රව්‍යයේ සියලුම සුලභ ඔක්සයිඩ ලියා ඒවායේ ආම්ලික/භාෂ්මික/උභයගුණී ස්වභාවය දක්වන්න.

....

....

....

....

(b) ඉහත A සංකීර්ණය අඩංගු ද්‍රාවණයට NaOH එකතු කළ විට කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් (C) ලබාදුන් අතර වැඩිපුර එකතු කිරීමේදී අවක්ෂේපය දිය වී කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් (D) ලබාදුනි.

(i) C අවක්ෂේපය සෑදීම සඳහා වන සමීකරණය සහ D ද්‍රාවණයේ අඩංගු සංකීර්ණයේ සූත්‍රය ලියන්න.

....

....

(ii) A අඩංගු ද්‍රාවණයට කිසියම් සහසංයුජ සංයෝගයක් හා NaOH එකතු කළ විට A හි කැටායනය එහි ඉහළතම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවට ඔක්සිකරණය වී එහි ඔක්සි ඇනායනයක් සාදයි.

I. එම ඔක්සි ඇනායනයේ සූත්‍රය ලියන්න.

....

II. එම ද්‍රාවණය ආම්ලික කළවිට ද්‍රාවණයේ වර්ණය වෙනස් විය. එම වර්ණ විපර්යාසය ද, ඊට අදාල සමීකරණය ද ලියන්න.

....

....

....

III. ඉහත ආම්ලික මාධ්‍යයේ පවතින ඔක්සි ඇනායනය, B සංකීර්ණයේ අඩංගු d ගොනුවේ කැටායනය, එහි ඉහළතම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවට ඔක්සිකරණය කරයි. එම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

(iii) X^{3+} ලෝහ කැටායනය යම් සංකීර්ණයක ලිගන ලෙස H_2O හා Cl පමණක් පවතින අතර Cl^- ඇනායන ලෙස ද පවතී. X හි සංගත අංකය 6 වේ. සාන්ද්‍රණය $0.1\ mol\ dm^{-3}$ වූ මෙම සංකීර්ණය අඩංගු ද්‍රාවණයකින් $25\ cm^3$ කට වැඩිපුර $AgNO_3$ එකතු කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදුනි. වියළා ගත් අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.715 g වේ. මෙම සංකීර්ණයේ සූත්‍රය ගණනය මගින් අපෝහනය කරන්න. (Ag - 108, Cl - 35.5)

....

....

....

....

....

....

....

....

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

04. (a) A, B, C හා D යන සංයෝග 4 හිම අණුක සූත්‍රය C_4H_9Cl වේ. ඒවා සියල්ලම ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙලින් E, F, G, H යන සංයෝග සාදන අතර ඒවා Na ලෝහය සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2 පිට කරයි. ඉන් F පමණක් ප්‍රකාශ සක්‍රිය වේ. G පමණක් PCC සමග (පිරිඩීනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට්) සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර, E, F, H යන සංයෝග තුන PCC සමග ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙලින් I, J, K යන සංයෝග සාදයි.

I, J, K සංයෝග තුනටම C_4H_8O අණුක සූත්‍රය ඇත. J පමණක් ඇමෝනිකෘත $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(i) E, F, G, H යන සංයෝගවල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ලියන්න.

E

F

G

H

(ii) PCC සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන I, J, K යන ඵලවල ව්‍යුහ අඳින්න.

I

J

K

(iii) G සංයෝගය හා H සංයෝගය එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers grp]
Ananda College Science Section Management Unit

(iv) පහත ප්‍රතික්‍රියාවලින් සාදන ඵලවල ව්‍යුහ අඳින්න.

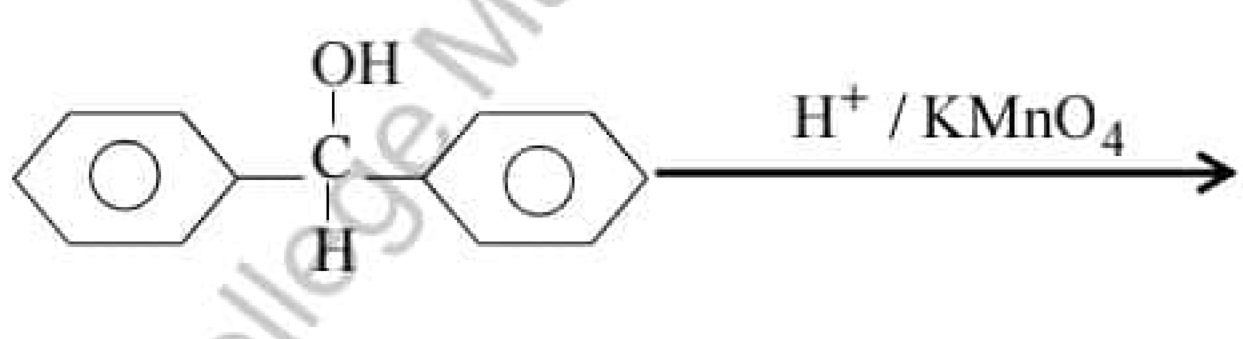
(I) $I \xrightarrow{H^+/KMnO_4}$

(II) $J \xrightarrow{2,4\text{-DNP}}$

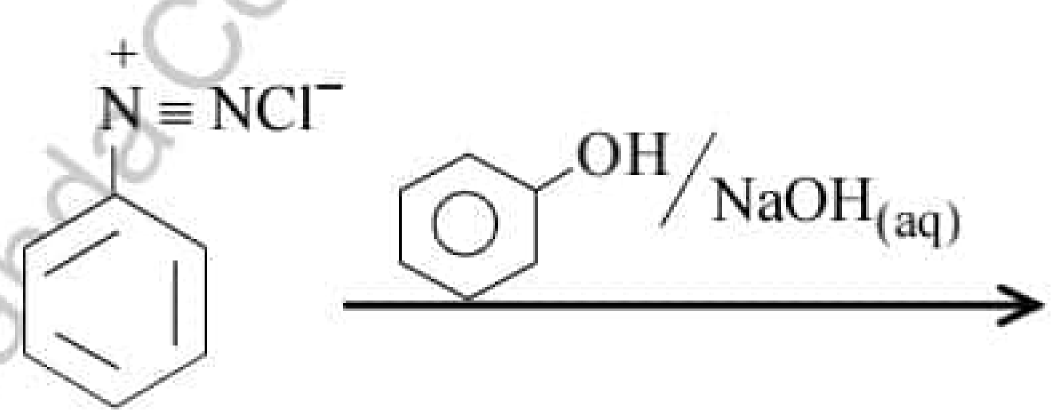
(b) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලයේ ව්‍යුහය අදාල කොටුව තුළ ලියන්න.

(i) $CH_3CH_2-CH(Br)-CH_3$ —මධ්‍යසාරීය KOH→ L

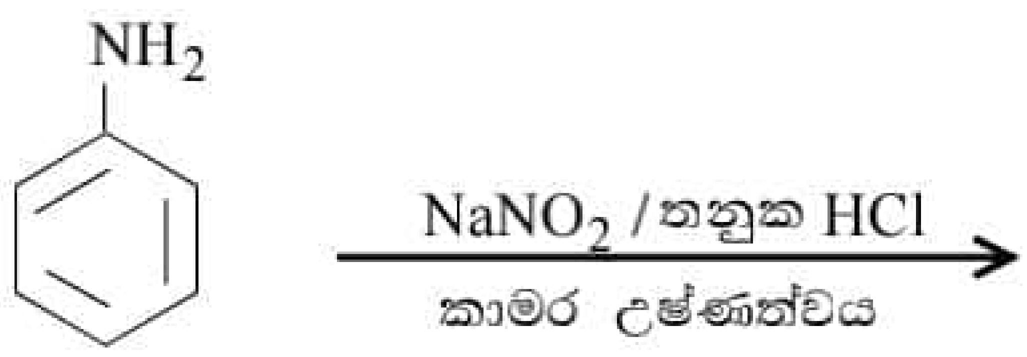
(ii) $CH_3-CO-CH_2CH_3$ —(i) ජලීය NaOH (ii) H^+/Δ→ M

(iii) 

N

(iv) 

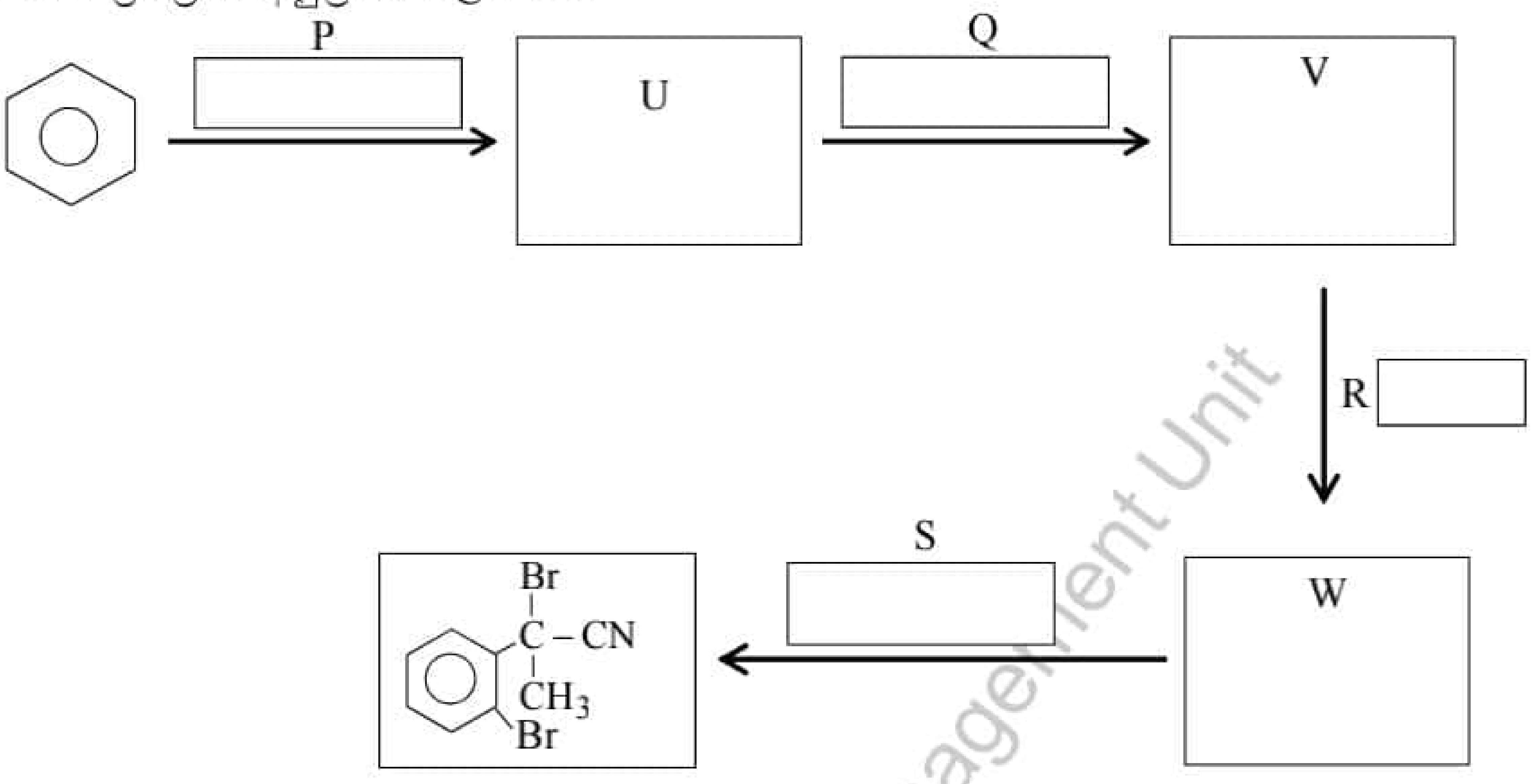
O

(v) 

P

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

(c) (i) පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



I. P, Q, R, S ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

P = ...

Q = ...

R = ...

S = ...

II. U, V, W ඵල ලියන්න.

U = ...

V = ...

W = ...

(ii) CH_3OH යන ඇල්කොහොලය HBr සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

22 A/L අපි [papers grp]
Ananda College Maths Section Exam Management Unit

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10 Ananda College, Colombo 10

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

02	S	II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023

රසායන විද්‍යාව II

Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

B කොටස - රචනා

5. (a) ස්කන්ධය 1.452 g වූ NH_4NO_3 ඝන ලවණය අඩංගු වූ A නම් දෘඪ බඳුනක් ඒ හා සමාන පරිමාවකින් යුත් B නම් තවත් දෘඪ බඳුනක් සමග පරිමාව නොගිනිය හැකි v නම් කපාටයක් සහිත සිහින් නලයකින් සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භක අවස්ථාවේදී කපාටය වසා තිබේ. ඝන NH_4NO_3 ලවණය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලය සහ N_2O බවට වියෝජනය වන තෙක් තාපයට බඳුන් කරනු ලැබේ. ඉන්පසු පද්ධතිය 1.1×10^5 Pa පීඩනය යටතේ උෂ්ණත්වය 30°C දක්වා සිසිල් වීමට ඉඩ හරින ලදී.

ඉහත පද්ධතියෙහි v කපාටය විවෘත කිරීමෙන් පසු, A බඳුන එම උෂ්ණත්වයේම පවත්වා ගනිමින් B බඳුනේ උෂ්ණත්වය 45°C දක්වා ඉහළ නංවන ලදී. 30°C හා 45°C උෂ්ණත්වවලදී ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින බවත් එම ද්‍රව ජලය බඳුන තුළ අත්කර ගන්නා පරිමාව නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා බවත් සලකන්න. මෙහි පවතින වායූන් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරමින් පහත දෑ සොයන්න. (N = 14, O = 16, H = 1)

(i) A බඳුනෙහි පරිමාව

(ii) A බඳුන තුළ අඩංගු වායු මවුල ගණන

(iii) B බඳුන තුළ අඩංගු වායු මවුල ගණන

(iv) කපාටය විවෘත කළ පසු පද්ධතියේ මුළු පීඩනය

(v) කපාටය විවෘත කළ පසු මුළු පද්ධතිය 127°C ට රත් කළේ නම් පද්ධතියේ නව පීඩනය

(b) පෙනහළුවල සිට සිරුර පුරා ඔක්සිජන් පරිවහනය හිමොග්ලොබින් මගින් සිදුකරයි. එක් හිමොග්ලොබින් අණුවක් සමග ඔක්සිජන් අණු 04 ක් සම්බන්ධ වේ. හිමොග්ලොබින් 1.00 g ක් සමග 37°C උෂ්ණත්වයේදී හා 0.987 KPa පීඩනයේදී සම්බන්ධ වන ඔක්සිජන්හි පරිමාව $1.43\ cm^3$ වේ. (O = 16)

(i) හිමොග්ලොබින්හි මවුලික ස්කන්ධය සොයන්න.

(ii) මෙහිදී ඔබ යොදා ගන්නා උපකල්පන මොනවාද?

(c) (i) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථා සඳහා බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍ර දළ සටහන් අඳින්න.

I. N_2 වායුව සඳහා 500 K දී හා 300 K දී

II. 273 K උෂ්ණත්වයේදී Cl_2 වායුව හා H_2 වායුව සඳහා (Cl = 35.5, H = 1)

(ii) 25°C දී N_2 හි වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය සොයන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

6. (a) ශිෂ්‍යයෙක් ශක්ති විද්‍යාව ආශ්‍රිත එක්තරා පරීක්ෂණයකදී පහත පියවර අනුගමනය කරන ලදී.

පියවර I : ජලය 100 ml කට ඝන $Ba(OH)_2$ 3.42 g ස්කන්ධයක් යොදා හොඳින් මන්ථනය කරමින් උෂ්ණත්වය මනින ලදී. සටහන් වූ උපරිම උෂ්ණත්වය 34°C වූ අතර අවසන් ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය 100 g විය.

පියවර II : සාන්ද්‍රණය 0.2 mol dm^{-3} වන HCl ද්‍රාවණයකින් 200 ml කට ඝන $Ba(OH)_2$ 3.42 g ස්කන්ධයක් යොදා හොඳින් මන්ථනය කරමින් උෂ්ණත්වය මනින ලදී. සටහන් වූ උපරිම උෂ්ණත්වය 32°C වූ අතර අවසාන ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය 200 g විය.

මෙම පරීක්ෂණය 25°C උෂ්ණත්වයේදී එකම කැලරිමීටරය භාවිතයෙන් සිදුකරන ලද බවත් පියවර දෙකෙහි දීම ද්‍රාවණවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා 4.2 J $g^{-1}K^{-1}$ බවත් සලකන්න.
(Ba = 137, O = 16, H = 1, Cl = 35.5)

(i) ඉහත පියවර දෙකේදී නිදහස් වූ තාප ප්‍රමාණ වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(ii) $Ba(OH)_2$ හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(iii) ඝන $Ba(OH)_2$ හා HCl ද්‍රාවණය අතර ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(iv) I. සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසය අර්ථ දක්වන්න.

II. $Ba(OH)_2$ හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව ඇසුරින් සම්මත උදාසීනිකරණ එන්තැල්පි විපර්යාසයෙහි අගය තාප රසායනික චක්‍රයක් ඇසුරෙන් ගණනය කරන්න.

(v) ඉහත (iv) II හි අගය අපේක්ෂිත අගයෙන් වෙනස් වන්නේ නම් ඊට බලපෑ හේතු සඳහන් කරන්න.

(b) (i) සම්මත දැලිස විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) පහත සඳහන් තාප රසායනික දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින් බෝන් හේබර් චක්‍රයක් මගින් Al_2O_3 දැලිස විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

	$\Delta H^{\ominus}$ / kJ mol^{-1}
Al හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය	= 326.4
Al හි සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය	= 577
Al හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය	= 1820
Al හි සම්මත තෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය	= 2740
O_2 හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි විපර්යාසය	= 496
O හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය	= −140
O හි සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය	= 780
Al_2O_3 හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	= 1675

(c) 500 K උෂ්ණත්වයේදී තාප පරිවරණය කරන ලද සංවෘත බඳුනක් තුළ පහත සමතුලිතය පවතී.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

පහත වගුවේ ඇති දත්ත භාවිතයෙන් ඉහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල ගණනය කිරීම් සිදුකරන්න.

සංයෝගය	$N_{2(g)}$	$H_{2(g)}$	$NH_{3(g)}$
සම්මත එන්ට්‍රොපිය ($S^{\ominus}$) / J mol^{-1} K^{-1}	191.6	130.7	192.8

(i) ඉහත ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(ii) $NH_{3(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

7. (a) (i) A යනු වර්ණවත් ඝන සංයෝගයකි. විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ A වියෝජනයෙන්, A_1, නම් වායුවක් හා A_2 නම් ඝන සංයෝගයක් ලබාදේ. A_1 අවර්ණ ගන්ධයක් රහිත වායුවකි. A_2 වර්ණවත් සංයෝගයකි. වැඩිපුර A_1, P නම් දෙවන ආවර්තයේ ලෝහයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර A_3 නම් ඝන සංයෝගයක් ලබාදේ. A_3 ජලය සමග පිරියම් කළවිට A_4 නම් ද්‍රාවණයක් හා A_5 නම් වායුවක් ලබාදේ. A_4 හා A_5 යන දෙකම රතු ලිට්මස් නිල් පැහැ ගන්වයි.

I. A, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 හා B හඳුනාගන්න.

II. A_5 වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂාවක් (ඉහත පරීක්ෂාව හැර) ලියන්න.

(ii) X යනු ස්ඵටිකරූපී අයනික අකාබනික සංයෝගයකි. X ඝනය හා X හි ජලීය ද්‍රාවණයක් සමග ①, ②, ③ පරීක්ෂා 3 ක් සිදුකරන ලදී. පරීක්ෂා සහ නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ
①	ජලීය ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට තනුක HCl එකතු කිරීම.	අවර්ණ වායුවක් පිටවූ අතර ද්‍රාවණයේ ආවිලතාවක් ඇතිවිය.
②	ජලීය ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට $AgNO_3$ ද්‍රාවණයෙන් බිංදුව බැගින් එකතු කිරීම.	සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එය රත්කළ විට කළු පැහැති විය.
③	X හි ඝනයෙන් කොටසකට තනුක HCl එක්කර පහන්සිළු පරීක්ෂාව සිදුකිරීම.	කහ පැහැති දැල්ලක් ඇතිවිය.

I. X හඳුනා ගන්න.

II. ① හා ② පරීක්ෂණවලදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(b) X නම් මිශ්‍රණයක $H_2C_2O_4$, $NaHC_2O_4$ හා KI අඩංගු වේ. ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශත නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාපිළිවෙල භාවිත කරන ලදී.

X හි 8.5 g ක් ජලය 50.0 cm^3 ක දියකර එය 1 dm^3 දක්වා තනුක කරන ලදී. (Y ද්‍රාවණය) ද්‍රාවණයේ අඩංගු සංයෝග එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

<u>ක්‍රියාපිළිවෙල I</u>

Y ද්‍රාවණයෙන් 100 cm^3 ක් ගෙන තනුක H_2SO_4 මගින් ආම්ලික කරන 0.2 mol dm^{-3} වන $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අනුමාපනය සඳහා $KMnO_4$ 20.0 cm^3 ක් වැයවිය.

<u>ක්‍රියාපිළිවෙල II</u>

ක්‍රියාපිළිවෙල I හි අවසන් ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 ක් ලබාගෙන සාන්ද්‍රණය 0.05 mol dm^{-3} වන $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. $Na_2S_2O_3$ 15.0 cm^3 ක් අනුමාපනය සඳහා වැයවිය.

(i) ක්‍රියාපිළිවෙල I හා II දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) X හි අඩංගු $H_2C_2O_4$, $NaHC_2O_4$ හා KI හි ස්කන්ධ අනුව ප්‍රතිශත වෙන වෙනම ගණනය කරන්න. (Na = 23, C = 12, O = 16, K = 39, I = 127)

Ananda College Maths Section Exam Management Unit

22 A/L අපි [papers grp]

C කොටස - රචනා

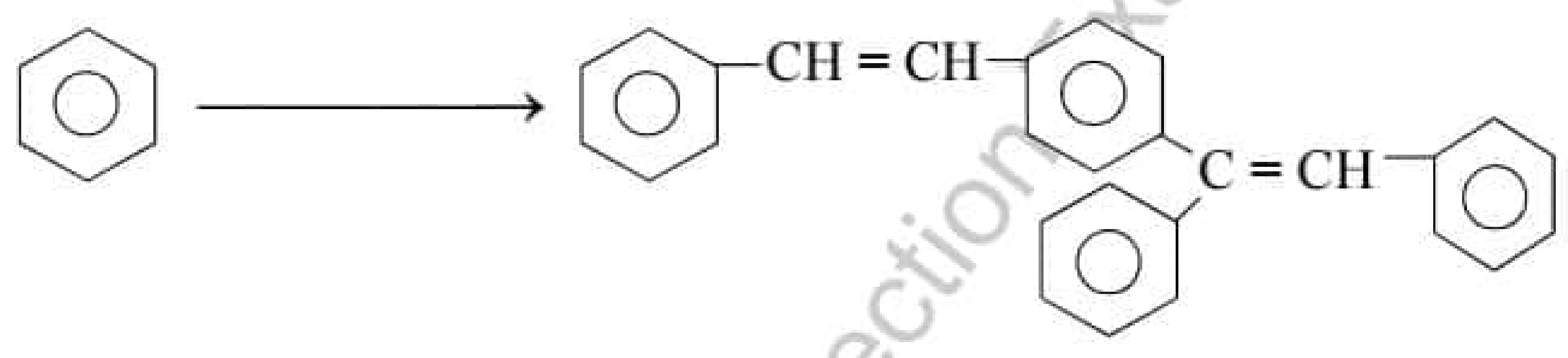
8. (a) ලැයිස්තුවේ දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිත කර ඔබ පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදුකරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

රසායන ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව
$LiAlH_4$, $NaNO_2 / HCl$, HBr, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, H^+ / H_2O, Br_2, මධ්‍යසාරීය KOH, Na, H_2 / Pd, $BaSO_4$, ක්විනොලීන්, CCl_4

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-NH_2 \longrightarrow CH_3-CH=CH-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

(b) පියවර 8 කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

($C_6H_5CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Cl$ සංයෝගය අවශ්‍ය පරිදි භාවිත කළහැක.)

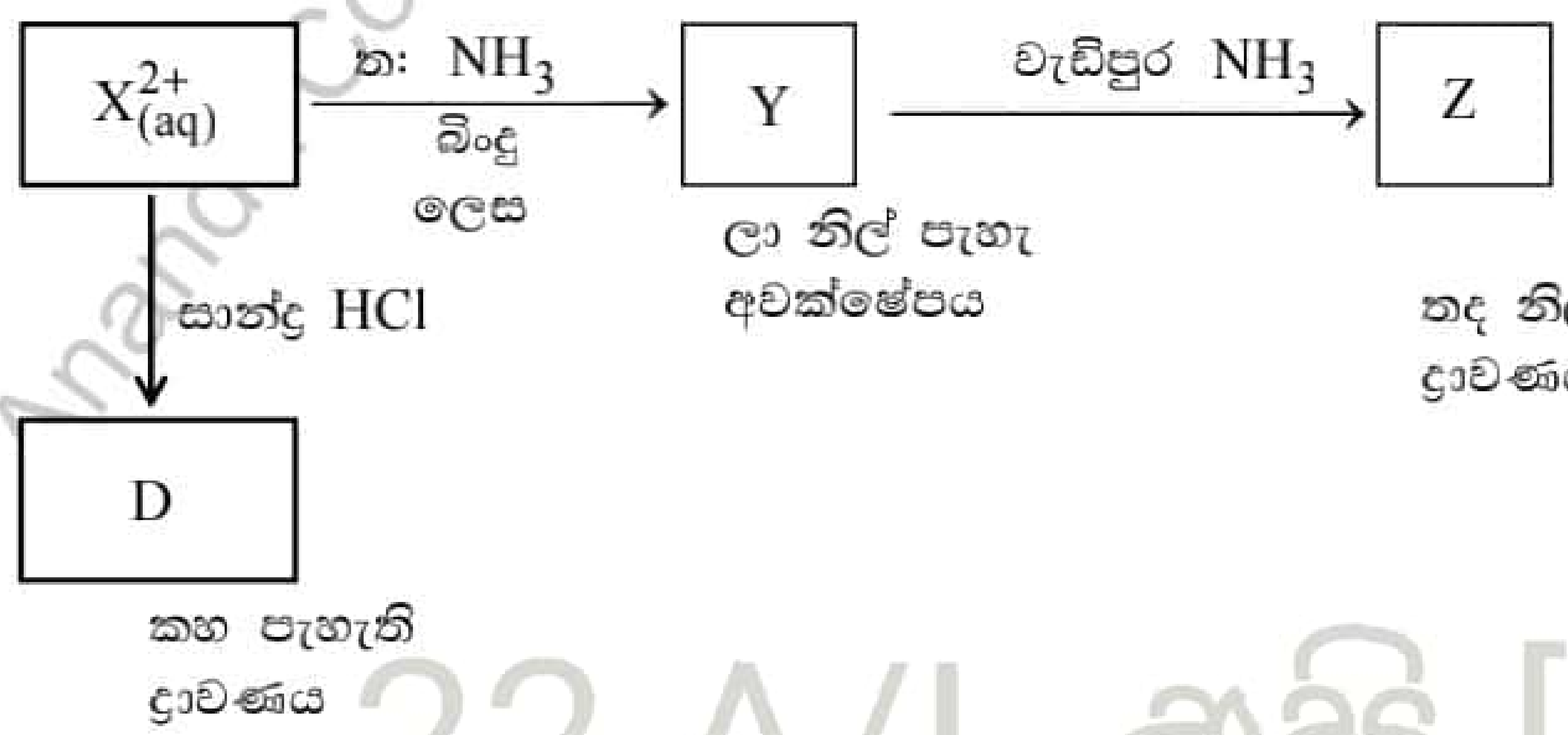


(c) $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ යන සංයෝගය HBr සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

(d) Ethyl chloride (CH_3CH_2Cl) වලට වඩා පහසුවෙන් බෙන්සිල් ක්ලෝරයිඩ් (

) නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා පහසුවෙන් සිදුකරයි. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

9. (a) X නම් මූලද්‍රව්‍ය d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එහි X^{2+} අයනය පහත ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.



(i) X ලෝහය හඳුනාගන්න.

(ii) X^{2+} හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) Y, Z හා D සංයෝගවල සූත්‍ර හා IUPAC නාම ලියන්න.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers g

(iv) $X^{2+}_{(aq)}$ සංකීර්ණයේ වර්ණය කුමක්ද?

(v) පහත අවස්ථා දෙකෙහි දී ඔබ බලාපොරොත්තු වන නිරීක්ෂණ මොනවාද?

I. කාමර උෂ්ණත්වයේදී $X^{2+}_{(aq)}$ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයට H_2S වායුව බුබුළනය කිරීමේදී

II. (I) හි ලැබෙන මිශ්‍රණයට උණු සාන්ද්‍ර HNO_3 එකතු කිරීමේදී

(b) M යනු d ගොනුවේ ලෝහයකි. එය M^+, M^{2+} සහ M^{3+} ලෙස ඔක්සිකරණ අවස්ථා 03 ක් පවතී. A, B සහ C යනු මෙම කැටායන 03 මගින් සාදන අෂ්ටතලීය සංයෝග වේ. A, B සහ C හි සාන්ද්‍රණය $0.2\ mol\ dm^{-3}$ වන ද්‍රාවණ $100.0\ cm^3$ බැගින් වෙන වෙනම බීකරවල පවතී. (Ag - 108, Cl - 35.5)

A - ලිගන ලෙස NH_3 හා Cl ඇත. A ද්‍රාවණය සහිත බීකරයට වැඩිපුර $AgNO_3$ එකතු කළවිට ලද අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 2.87 g වේ.

B - පරමාණුක සංයුතිය $MN_3O_3H_{15}Cl$ වේ. B ද්‍රාවණය සහිත බීකරයට වැඩිපුර $AgNO_3$ එකතු කළවිට ලද අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 2.87 g වේ.

C - ලිගන ලෙස $C_2O_4^{2-}$ පමණක් ඇත. C ද්‍රාවණය සහිත බීකරයට $BaCl_2$ වැඩිපුර එකතු කළවිට ලද අවක්ෂේපයෙහි වියළි ස්කන්ධය 8.61 g වේ.

ඉහත A, B හා C ද්‍රාවණ මගින් ලද අවක්ෂේපය තනුක NH_3 වල දියවේ.

(i) ඉහත A, B, C සංයෝග $AgNO_3$ සමග සාදන අවක්ෂේපය කුමක්ද?

(ii) A, B හා C හි ව්‍යුහ හේතු දක්වමින් නිර්ණය කරන්න.

(iii) A සහ B හි IUPAC නාම ලියන්න.

(iv) C හි ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

(c) SO_2 අඩංගු වායු සාම්පලයකින් $2\ dm^3$ ක් වැඩිපුර H_2O_2 $100.0\ cm^3$ ක් තුළින් යවා ලැබෙන ද්‍රාවණයෙන් $25.0\ cm^3$ ක් $0.5\ mol\ dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ NaOH පරිමාව $15.0\ cm^3$ විය. වායු සාම්පලයේ ඝනත්වය $1.8\ g\ cm^{-3}$ වේ. (S = 32, O = 16)

(i) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී සිදුවන සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) වායු සාම්පලයේ SO_2 වායු මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(iii) වායු සාම්පලයේ SO_2 සංයුතිය ppm වලින් සොයන්න.

10. (a) P නම් ජලීය ද්‍රාවණයක කැටායන හතරක් අඩංගු වේ. මෙම කැටායන හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂණ සිදුකරන ලදී.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1	වැඩිපුර තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (Q) ලැබුණි.
2	Q පෙරා ඉවත් කර පෙරනයට H_2S බුබුළනය කරන ලදී.	කළු අවක්ෂේපයක් (R) ලැබුණි.
3	R පෙරා ඉවත් කර H_2S සියල්ලම ඉවත් වනතුරු ඉහත පෙරනය නටවන ලදී. සාන්ද්‍ර HNO_3 බිංදු කිහිපයක් එකතු කර ද්‍රාවණය තවදුරටත් රත් කරන ලදී. ලැබුණු ද්‍රාවණය සිසිල් කර, NH_4Cl / NH_4OH එකතු කරන ලදී.	රතු - දුඹුරු අවක්ෂේපයක් (S) ලැබුණි.
4	S පෙරා ඉවත් කර පෙරනයට වැඩිපුර H_2S එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නැත.

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 A/L අපි [papers grp]

5	H_2S ඉවත් වනතුරු නටවා පෙරනයට NH_4CO_3 එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් (T) ලැබුණි.
6	P හි අලුත් කොටසකට තනුක පොටෑසියම් ෆෙරිසයනයිඩ් එකතු කරන ලදී,	තද නිල් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

Q, R, S හා T අවක්ෂේප සඳහා පරීක්ෂණ

	පරීක්ෂණ	නිරීක්ෂණ
7	Q සහිත ද්‍රාවණය රත් කරන ලදී.	Q මුළුමනින්ම දිය වේ. සිසිල් කළවිට ඉඳිකටු වැනි ස්ඵටික ලැබේ.
8	R දියවන තුරු වැඩිපුර තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	R මුළුමනින්ම දිය වී වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් (U) ලැබේ. මෙය NH_3 වලින් භාෂ්මික කළවිට නිල් පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
9	T ඝනයට පහන්සිළු පරීක්ෂණය සිදුකරන ලදී.	ගඩොල් රතු දැල්ලක් ඇතිවේ.

(i) P ජලීය ද්‍රාවණයේ අන්තර්ගත කැටායන 4 හඳුනාගන්න.
(ii) Q, R, S හා T අවක්ෂේප සඳහා හේතුවන සංයෝග නම් කරන්න.
(iii) U ද්‍රාවණයේ වර්ණය සඳහන් කරන්න.
(iv) U ද්‍රාවණයේ අන්තර්ගත ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(b) Y නම් ද්‍රාවණයක SO_3^{2-}, SO_4^{2-} සහ Cl^- ඇනායන අඩංගු වේ. ද්‍රාවණය තුළ අන්තර්ගත ඇනායනවල සාන්ද්‍රණය සොයා ගැනීම සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කරන ලදී.

<u>පියවර I</u>

Y ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ට වැඩිපුර තනුක $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කර හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී ලද අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 0.31 g වේ.

<u>පියවර II</u>

ඉහත I හි ලද අවක්ෂේපයට වැඩිපුර තනුක HCl එකතු කරන ලදී. පිට වූ වායුව මුළුමනින්ම ජලය 100 cm^3 ක නියැදියක දිය කරන ලදී. එම ජල නියැදිය 0.05 mol dm^{-3} $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මෙහිදී වැය වූ $K_2Cr_2O_7$ පරිමාව 5 cm^3 වේ.

<u>පියවර III</u>

Y ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් 0.1 mol dm^{-3} $KMnO_4$ සමග අනුමාපනය කළවිට වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව 17.50 cm^3 වේ.

(i) ඉහත පියවර I, II හා III හි සිදුවන සියළුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) Y ද්‍රාවණයේ SO_3^{2-}, SO_4^{2-} සහ Cl^- වල සාන්ද්‍රණ වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(iii) අනුමාපනය සඳහා $KMnO_4$ වෙනුවට $K_2Cr_2O_7$ යොදා ගැනීමේ වාසියක් සහ අවාසියක් ලියන්න. (Ba - 137, S - 32, O - 16)

Ananda College Maths Section Exam Management Unit
22 www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers • Model Answers • Study Resources grp]